MAI 85/N°53-24F

ISSN 0183-1041

MICRO SYSTEMES

TSUKUBA: PARTEZ AU JAPON AVEC MICRO-SYSTEMES

XPER: UN SYSTEME EXPERT POUR VOTRE MICRO

INFORMATIQUE APPLIQUEE/MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/LOGICIELS

DOSSIER: LA CARTE A MEMOIRE

REALISATION: UN ROBOT A COMMANDE VOCALE

PROGRAMME: PERSONNALISEZ VOS CARACTERES SUR APPLE II

Suisse 8,00 FS • Belgique 185 FB • Italie 6000 LIRES • Espagne 450 PTAS • Tunisie 2760 MIL • Canada Can. $ 3,25

LES CENTRES DE POUVOIR DE L'ESPACE ERICSSON

BASE 3 : LE NOUVEAU MICRO-ORDINATEUR ERICSSON PC.

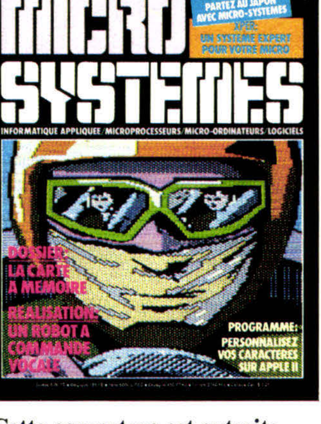
Le nouvel ordinateur professionnel Ericsson PC, poste de travail autonome ou communicant, est l'une des bases d'entrée dans l'Espace Ericsson. Ce micro-ordinateur personnel se classe parmi les plus performants de sa catégorie. Ses points forts : un excellent rapport homme-machine, une grande souplesse d'utilisation et une compatibilité presque absolue. Dès lors, il dispose d'une très vaste bibliothèque de logiciels d'application et peut dialoguer avec les ordinateurs centraux en place. Ericsson PC se définit aujourd'hui comme un véritable centre de pouvoir dans un espace global de communication.

BASE 1 terminaux compatibles	BASE 2 écriture électronique
BASE 3 micro-informatique	BASE 4 réseaux et systèmes



Ericsson 92707 Colombes Cedex Tél. (1) 780.71.17
Au Spécial Sicob stand n° 1 B 277

Liste des adresses Microtop page : 164



Cette couverture est extraite de la bande dessinée (p. 75) réalisée par Jean-Yves Corre et Gilles Fouchard sur Apple II.

Société Parisienne d'Edition

Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris

Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05
Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Mai 1985
N° d'éditeur 1280
Distribué par
SAEM Transports Presse.



Ce numéro a été tiré à 110 000 ex.

SOMMAIRE N° 53

LIBÉREZ LA TÉLÉ !

Pour éviter d'immobiliser le téléviseur familial, il est temps d'équiper votre micro-ordinateur d'un moniteur couleur spécialement conçu pour cet usage, et qui lui procure une qualité d'image nettement supérieure.

Pour cela, EUREKA a fait fabriquer spécialement en France un moniteur répondant aux spécifications les plus exigeantes de la plupart des ordinateurs.

MC14

2750 F*

COMPATIBILITÉ :

Apple II avec carte RVB, Apple IIc, Commodore 64 et Vic 20, Dragon, Excelvision, Hector, Laser 3000. Oric 1 & ATMOS, Philips VG 5000, Spectravidéo, Sinclair SPECTRUM, Thomson T07 et M05, MSX toutes marques etc.

* T.T.C. Prix public.

CARACTÉRISTIQUES MC14 :

Connexion par prise Péritel SCART 21 broches. Entrée Son, Réglage de volume. Réglages : volume, luminosité, contraste, couleur.
Commutation : RVB / PAL / Monochrome vert. Tube : Spécial informatique Haute brillance dalle sombre traitée anti-reflets.

HAUTE RÉSOLUTION : A côté du modèle standard présenté ci-dessus, il existe un MC14 HR pour les applications demandant une plus haute résolution, en particulier l'affichage en 80 colonnes. Sa présentation est similaire, il est **compatible IBM PC** et son prix est de 3 600 F.

Moniteurs MC14 & MC14HR



Ce moniteur est disponible chez votre revendeur habituel.

EUREKA INFORMATIQUE importe et distribue de nombreuses marques telles que COMMODORE, AMSTRAD, SPECTRUM, ORIC etc.

Revendeurs, contactez notre service commercial pour connaître nos autres produits et nos tarifs. **Tél. : (1) 281.20.02.**

BON DE COMMANDE A RETOURNER A :
EUREKA INFORMATIQUE
39, rue Victor-Massé
75009 PARIS
☎ **(1) 281.20.02**

M. ______
Rue ______
Code ______
Ville ______
Ordinateur possédé ______
Périphériques ______
Souhaite commander le matériel suivant :

Moniteur couleurs MC14	2 750 F	☐
Moniteur couleurs MC14 HR	3 600 F	☐
Câble pour Commodore	100 F	☐
Câble pour Spectrum	120 F	☐
Câble pour ORIC	120 F	☐
Interface pour AMSTRAD N & B	420 F	☐
Câble IBM PC pour MC14 HR	150 F	☐

Ci-joint mon règlement de ______
par ______

SERVICE-LECTEURS Nº 174

MICRO SYSTEMES

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pécontal

Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni

Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin

Secrétaire de rédaction :
Ingrid Halvorsen

Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz

Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
Ch. Buignet, A. Cappucio, M. Combe Labiche, J.Y. Corre, P. Curran, G. Fouchard, C. Lepecq, A. Mignot, C. Rémy, J. Ribardière, N. Rimoux, M. Rousseau, P. Truc, R. Vémian.

Photos et illustrations :
J.M. Aragon, S. Bresnu, A. Cappucio, Colin Thibert, J.Y. Corre, D. Crété, P. Curran, G. Fouchard, P. Girbes, A. de Jacquelot, M.C. Monnier.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05

Publicité : S.A.P.
Tél. : 200.33.05
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Fohrer
Secrétaire :
Michèle Cohen
70, rue Compans, 75019 Paris

Abonnements et Promotion :
Solange Gros
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19.
Tél. : 200.33.05.
1 an (11 numéros) :
205 F (France), 295 F (Etranger)

EDITORIAL

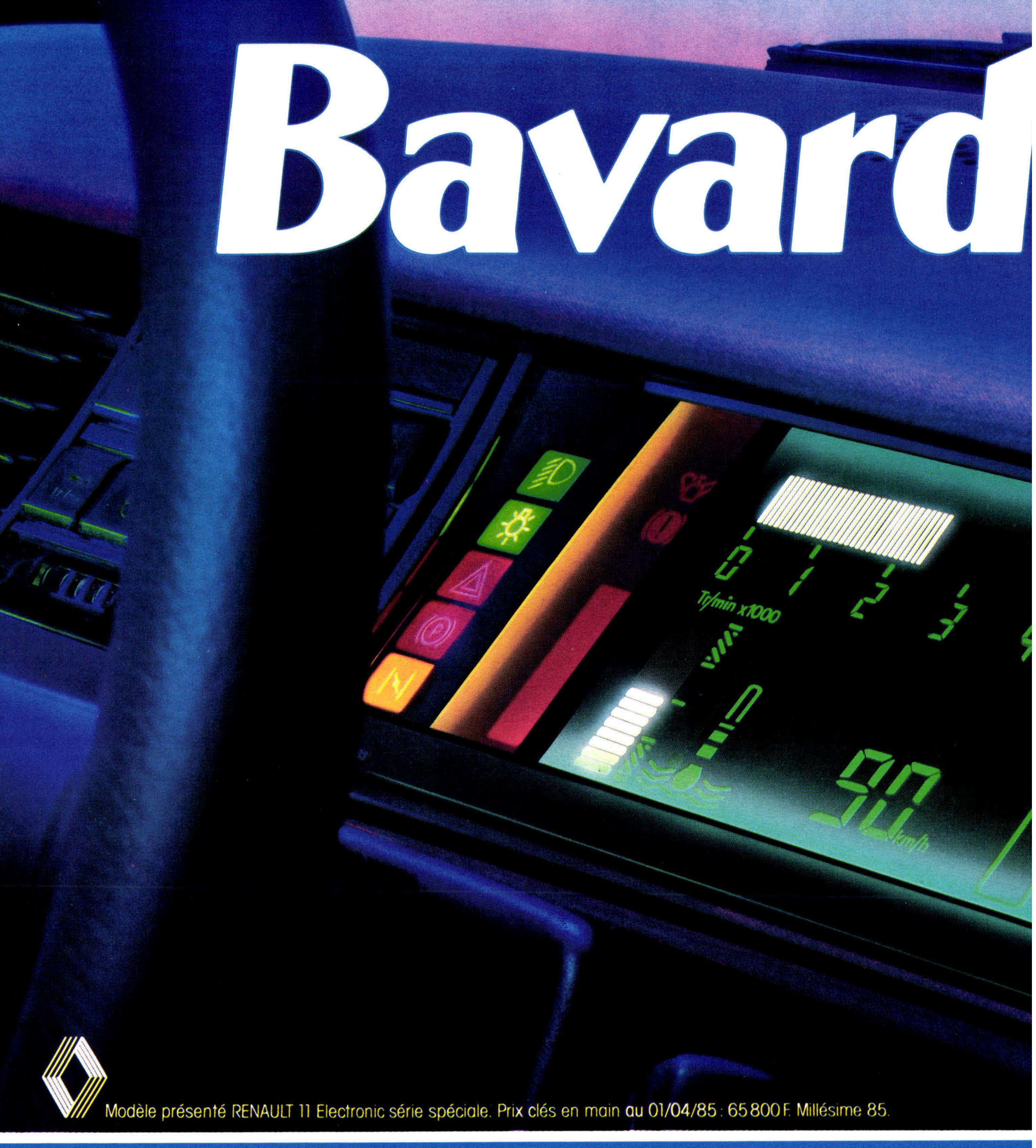
Si l'Oncle Sam éternue, c'est le monde qui s'enrhume... », lançait, le 17 février, un journaliste sur les antennes de TF1.
L'objet de cette remarque : l'adoption du système de la carte à mémoire par le réseau MasterCard.

Ainsi donc, il apparaît naturel aux médias que l'exploitation aux U.S.A. d'un procédé vieux de deux ans soit l'impulsion nécessaire et suffisante pour sa diffusion mondiale... Même lorsque celui-ci – conçu en France, par un Français, André Moreno – connaît de nombreuses applications sur le territoire (depuis les banques jusqu'aux PTT)... Intéressante situation !

Vous trouverez, ce mois, tout un dossier consacré à cette carte, passeport probable des échanges monétaires de demain et clé de multiples services à venir.

Toujours dans ce numéro, vous pourrez aborder la robotique sous un angle peu usité : celui de ses racines enfouies dans l'Antiquité, le Moyen Age et la Renaissance, avec un article démontrant la profondeur et la persistance de cette idée que d'aucuns prétendent moderne : faire effectuer un travail par un artefact.

Georges PECONTAL



Voix synthétique

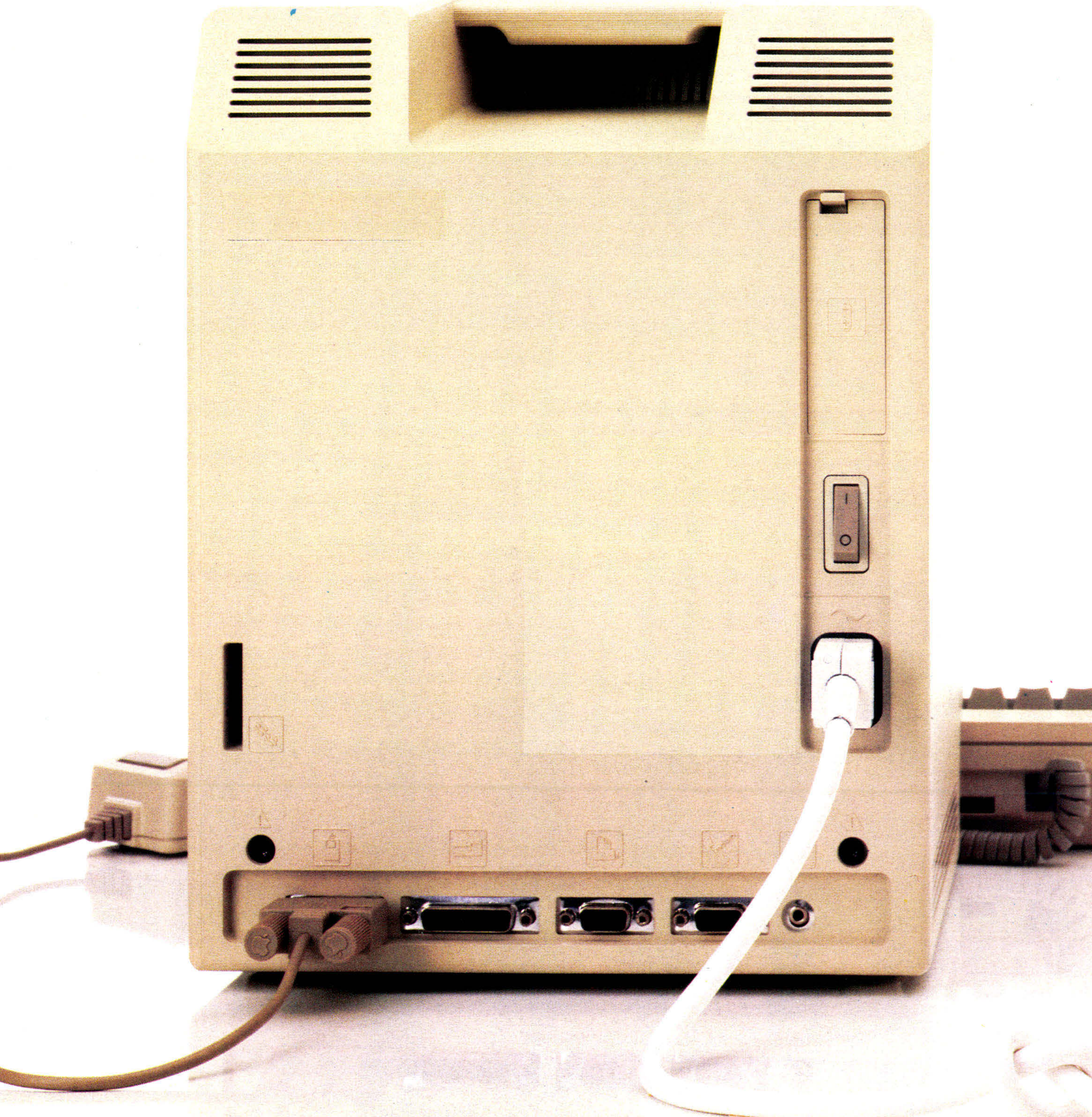
Bavarde la 11 ? Façon de parler. Je la connais bien, je suis son ordinateur de bord. Mon travail est de contrôler, de signaler. Portière, coffre mal fermés, plaquettes de freins usées, feu stop défectueux : je vérifie tout, mon conducteur peut rouler en toute sécurité. Essence ou huile elles doivent rester au niveau, j'y veille.

Mais quand tout va bien, je me tais. Sauf si mon conducteur en décide autrement : c'est lui le maître à bord. Il a parfois besoin de renseignements : température extérieure, autonomie, vitesse moyenne... je répond aussitôt, par affichage numérique. Grâce à moi, il a l'esprit tranquille. Il peut profiter des performances de la RENAULT 11. Je reste...

Son ordinateur dévoué.


e la 11 ?
PUBLICIS
B 1938
Renault 11 Electronic
Un fichu caractère.
RENAULT préconise elf
SERVICE-LECTEURS N° 175

Ordinateurs, n'ayez



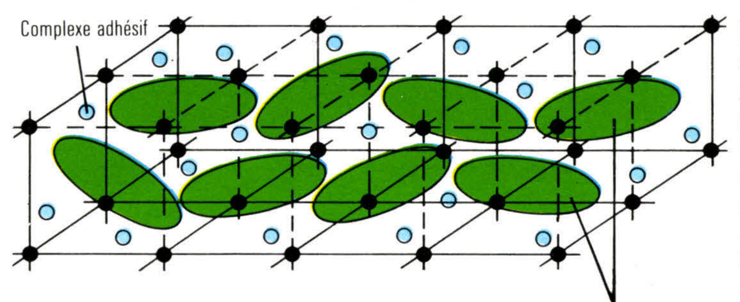
L'amnésie ça existe.

Même pour les ordinateurs. Comme pour le cerveau humain, leur mémoire dépend de la quantité des supports d'information et de leur interconnexion.

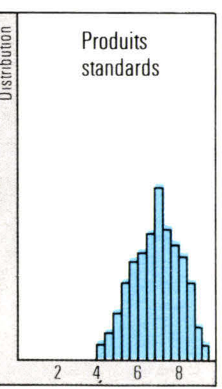
La différence, c'est que si vous, comme tout un chacun, pouvez avoir des trous de mémoire, vous ne sauriez le tolérer de votre ordinateur... Et pourtant cela arrive.

C'est pourquoi FUJI a créé une nouvelle génération de disquettes, plus fiables, plus durables.

plus de trous de mémoire.



Le réseau tridimensionnel permet une répartition uniforme des particules sur le support. Un liant R.D. - une exclusivitéFUJI - et un nouveau complexe adhésif dispersés dans le réseau permettent le maintien de la structure.



Une réponse plus stable en divers points d'une même piste : de remarquables caractéristiques lecture/écriture, même après 20 millions de passages.

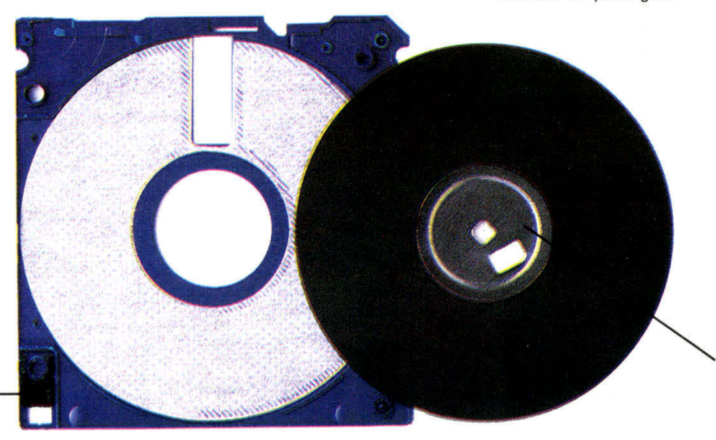
Des cellules toujours fraîches.

Pour y parvenir, FUJI a multiplié les particules magnétiques en les ordonnant selon une structure tridimensionnelle "maillée".

Parce qu'en multipliant les particules, on augmente d'autant les capacités de stockage. Et en les disposant selon un réseau resserré qui ne laisse aucun vide dans cette structure, on accroît les possibilités de réponse, en quelque point du disque que vienne se poser la tête de lecture.

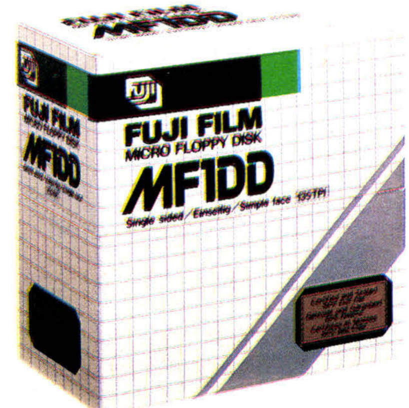
Ce qui permet de retrouver les mêmes performances que le 5"1/4 dans un format 3"1/2, bien plus pratique, bien plus facile à manipuler, bien mieux protégé.

Nouvelles disquettes FUJI : oubliez les mémoires qui flanchent.



Dist SETTON GROUP

FUJI MICRO DISQUETTE





DIAMANT VERT

SERVICE-LECTEURS N° 176

C H A L L



COMMUNICA 85 du 24 Mars au 12 Juin.
2e Forum C G C T de la Communication d'entreprise :
LILLE - NANCY - STRASBOURG - LYON - MARSEILLE -
TOULOUSE - BORDEAUX - NANTES - RENNES -
ORLÉANS - ROUEN - PARIS.

SPÉCIAL SICOB CNIT PARIS LA DÉFENSE
CGCT STAND N° 720 NIVEAU 3 ZONE C
DU 6 AU 11 MAI

LA SIMPLICITE AU QUOTIDIEN

DÉCOUVREZ-LA AVEC LE TERMINAL CHALLENGE 301 X...

De conception et de fabrication françaises, il dessine en toute simplicité, en même temps qu'il consulte, analyse ou calcule sans se priver de recevoir simultanément un message. Magistralement, sur une seule page écran.

Avec Challenge 301X les tâches d'aujourd'hui sont simplifiées. Compatibilités : VT 100, VT 220, VT 240, T 4010/4014.* Challenge 301X : le premier d'une génération qui dialoguera dans tous les langages du futur.

CGCT

* Marques déposées : VT 100 - VT 220 - VT 240 : Digital Equipement Corp. T 4010 / 4014 : Tektronix.

Retournez ce bon à CGCT : 46, rue Troyon - 92310 SÈVRES - Tél. : 626.52.20 pour obtenir une documentation sur Challenge 301 X.

Nom : ______ Prénom : ______

Adresse : ______

Laurent, Bénichou & Associés

L'EMPIRE CON

Le PaP

le PC du Graphisme

TOSHIBA

Le PaP de TOSHIBA à partir de 18 526 F H.T.

Le PaP a été conçu pour le Graphisme : c'est un ordinateur unique qui doit son existence à la technologie d'avant garde de TOSHIBA. Tout dans cet ordinateur a été étudié pour obtenir une qualité exceptionnelle de travaux réalisés avec un confort d'utilisation optimal.
Avec sa haute résolution graphique, sa "souris", ses icones, le PaP est communément désigné comme le PC du Graphisme.

Le Graphisme : Les caractéristiques de cet ordinateur permettent aussi bien de dessiner à l'écran que de convertir des chiffres en graphiques de tous genres.
Le PaP dispose d'une définition graphique de 640 × 500 points en monochromie ou en couleur, dont le nombre peut varier de 8 à 256.
Parmi les logiciels qui ont été sélectionnés pour leur qualité, on peut mentionner "Giotto" pour le dessin assisté par ordinateur, et "Open Access" pour les graphiques de gestion.
La réalisation de dessins ou de graphiques ne peut être dissociée des moyens mis à la disposition de l'utilisateur, c'est-à-dire la "souris", les icones, la puissance de traitement de l'ordinateur et la compatibilité.

La "souris" est le crayon de l'ordinateur : elle permet de dessiner à l'écran et facilite les opérations graphiques.

Les icones permettent une visualisation et une exécution aisée des opérations à réaliser ! Inutile d'être informaticien pour dialoguer avec le PaP.

La puissance confère les possibilités de travailler rapidement aussi bien dans les activités graphiques que dans d'autres domaines.

La capacité des lecteurs de disquettes est de 720 000 caractères par lecteur, soit environ 400 pages dactylographiées.

La grande innovation apportée par TOSHIBA est la possibilité de lire, ou d'écrire, dans tous les formats classiques PC, soit 160 - 180 - 320 - 360 K octets.
Enfin, pour couvrir tous les besoins, un disque de 10 Mégabytes est disponible en option.

La compatibilité : Le PaP est un ordinateur compatible PC, dont le niveau de compatibilité a été évalué à 77%* en raison de sa spécificité graphique. Il peut ainsi utiliser notamment : "Multiplan", "Open Access",TM "Framework",TM "P.F.S.",TM "WordStar",TM etc.

Toutes ces caractéristiques font du PaP un outil à la fois spécifique et complet.

** testé par le logiciel COMPATEST de BVRP et EXXA Publications.*

TOSHIBA

Le leader japonais du compatible

TRE-ATTAQUE



Le PaP C de TOSHIBA à partir de 22950 F H.T.

Nous devons le "PaP C" aux techniques avancées, mises en œuvre par TOSHIBA.
Cet ordinateur, comme la lettre "C" l'indique, est un ordinateur Compact et Compatible.
Il est destiné aussi bien à un usage professionnel que personnel.
On le trouve dans les grandes entreprises, sur le bureau des cadres et les dirigeants, auprès des professions libérales des PME, des ingénieurs.

Compact : Le "PaP C" est un ordinateur compact dont la ligne élégante enserre dans un coffret de 9,9 cm d'épaisseur, une mémoire centrale de 640 K, avec 3 "slots" d'extension totalement compatibles.
Son faible encombrement et l'adjonction d'un écran plat à cristal liquide de 12" (taille d'un écran classique) font du "PaP C" un ordinateur réellement transportable.

Compatible : Le "PaP C" enregistre un taux de compatibilité de 98%* qui se situe parmi les meilleurs.
Ceci permet d'utiliser la presque totalité des logiciels disponibles sur le marché des PC qui vont de "Flight Simulator"™ à "Lotus 1, 2, 3"™.

A ces grandes caractéristiques, nous ajouterons deux qualités majeures : le confort d'utilisation et la puissance de traitement.

Confort : Un écran monochrome ou en couleur, orientable dans toutes les directions, ainsi qu'un clavier mobile, permettent à l'utilisateur de travailler dans la position optimale.

Des indicateurs lumineux sur le clavier ont été également mis au point pour apporter un confort supplémentaire.

Puissance : Avec 640 K de mémoire centrale sans adjonction de carte supplémentaire.

SERVICE-LECTEURS N° 178

TOSHIBA, le leader japonais du "compatible" a ainsi créé deux ordinateurs qui répondent aux besoins les plus vastes d'une clientèle exigeante.
Les entreprises, les professions libérales, l'artiste, trouvent à travers ces deux modèles la solution à leur attente.

Pour obtenir la liste des distributeurs, ainsi qu'une documentation, écrivez ou téléphonez à : CANTOR, service information consommateur - 11, bd Ney, 75018 Paris, Tél. (1) 238.83.30 - Télex 220 364 F

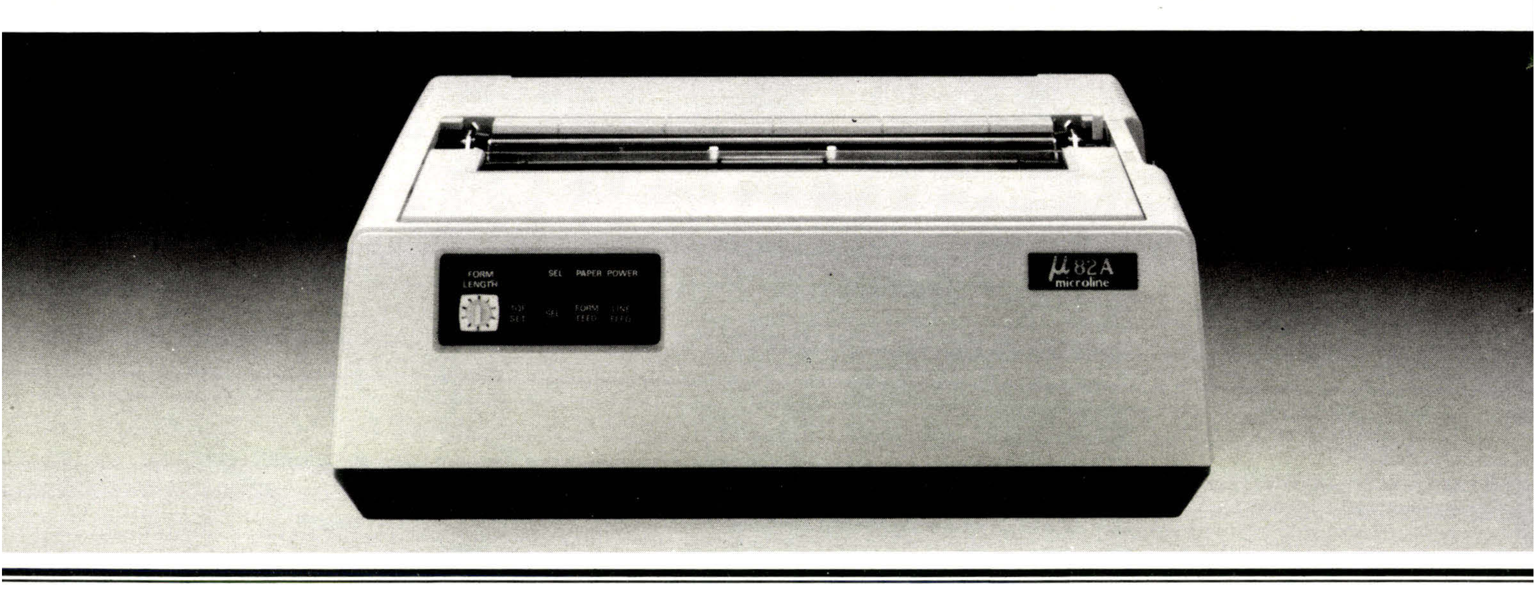
ou bien renvoyez ce coupon à :
CANTOR : importateur TOSHIBA Informatique
11, bd Ney - 75018 PARIS

MS

Nom ______
Adresse ______
Ville ______ Code postal ______
Je souhaite recevoir la documentation sur
l'ordinateur Le PaP de TOSHIBA, ☐
l'ordinateur Le PaP C de TOSHIBA, ainsi que la liste des distributeurs. ☐

TM (Trademarks) : Toutes ces marques sont des marques déposées par leur auteur.

CONVERGENCE



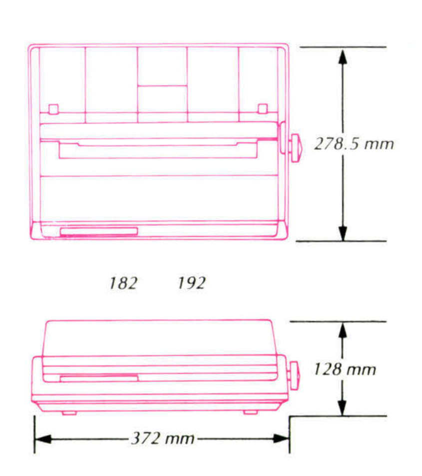
DE L'EXELLENCE LES NOUVELLES

Nous vous montrons ci-dessus deux imprimantes (à la même échelle). À gauche, la MICROLINE 82A de OKI, une des imprimantes les plus couronnées de succes. À droite, l'imprimante qui deviendra le "nouveau" standard des imprimantes matricielles à impact: la nouvelle "MICROLINE 182" de OKI.

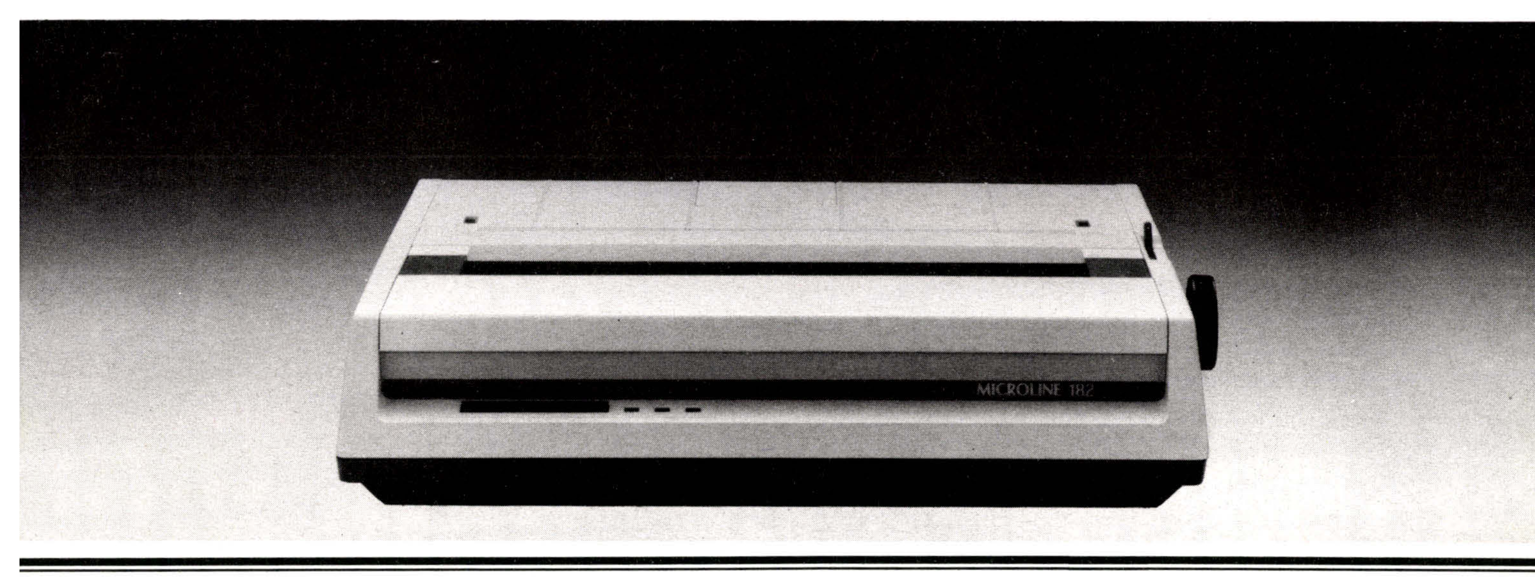
Dans le passé, OKI a toujours atteint la qualité dans la fabrication d'imprimantes. Au jourd'hui, nous disons: OKI a atteint la perfection. OKI a créé un concept revolutionnaire jusqu'alors jamais atteint, dans la performance, le style et le prix.

La nouvelle MICROLINE 182 est la premiere d'une toute nouvelle ligne d'imprimantes OKI qui comporte toutes possibilités nécessaires à l'impression d'aujourd'hui. Avec un niveau de bruit réduit à 58 dB et une vitesse d'impression de 120 coups, listings factures et beaucoup d'autres éditions seront aisément supportées avec une vitesse et une efficacité meilleures. Pour les besoins d'impressions graphique haute résolution, la MICROLINE 182 reproduit une image écran avec un degré de precision jamais vu sur une imprimante matricielle.

Soulignés, indices, exposants sont aussi integrés en standard. En couplement, le nouveau concept du ruban vous assure son remplacement par une simple action sans vous salir les mains, grâce à sa catouche "mains propres".



Les dimensions de la MICROLINE 193 sont de 524 mm × 278,5 mm × 128 mm, ces dimensions n'incluant pas le tracteur de papier.



A LA PERFECTION

OKI MICROLINES

OKI C'EST O.K.

Ce n'est pas tout: encore plus de possibilités sont inclues dans les MICROLINES 192 et 193. Toutes ont les mêmes incroyables spécifications que la 182, avec en plus:

- vitesse d'impression plus élevée (160 cps)
- impression qualité courier
- générateur de caractères téléchargeable, non volatile
- "set up" par l'opérateur au panneau de contrôle.

La réputation des MICROLINES d'OKI s'est faite sur l'excellence de leur qualité et de leur fiabilité. Les nouvelles MICROLINES de OKI n'y feront pas exception: meilleure qualité, plus grande fiabilité et performances apportées à la nouvelle génération de MICROLINE OKI: elles atteindront la perfection.

OKI



METROLOGIE

Tour d'Asnieres 4 Avenue Laurent Cely
92606 Asnieres Cedex
Tel.: (1) 790 62-40 · Telex: 611448 f

Coupon réponse

interessé par: contact documentation

- ☐ **MICROLINE 82/83** ☐ **OKIMATE 20**
- ☐ **MICROLINE 84** ☐ **MICROLINE 182**
- ☐ **MICROLINE 92/93** ☐ **MICROLINE 192**
- ☐ **CP 2350/2410** ☐ **MICROLINE 193**

Nom
Société
Adresse
Ville
Téléphone

SERVICE-LECTEURS N° 179

ORIC ATMOS

Leader en France : près de 100.000 possesseurs

ORIC ATMOS SEUL

+ ALIMENTATION 12 VOLTS
+ PRISE PERITEL

A CREDIT **151 F80** PAR MOIS

(après versement d'un chèque de 40 F pour frais de port, vous recevrez votre dossier de crédit) pendant 12 mois - Coût total du crédit : 242 F 60 assurance incluse - Taux T.E.G. : 24,90 %

PRIX COMPTANT **1579 F** + PORT 40 F

OFFRE EXCEPTIONNELLE Grâce à cette offre exceptionnelle, vous pouvez entrer de plain pied dans l'informatique personnelle totale d'ORIC. A la maison ou au bureau, pour la gestion domestique, les jeux ou le travail, vous ferez un bond spectaculaire dans l'espace micro. Vous accèderez à une technologie de pointe parvenue à son plus haut niveau de maturité. Vous découvrirez les applications ergonomiques, ludiques, éducatives infinies de l'informatique individuelle d'ORIC. C'est pour vous le moment privilégié d'assurer votre avenir informatique personnel, familial ou professionnel à des conditions très avantageuses. Alors, qu'attendez-vous pour en profiter ?

ORIC ATMOS : LE N° 1 DES ORDINATEURS PRIVES

ORIC ATMOS, c'est la micro-informatique parvenue à son plus haut niveau de maturité. Conçu autour du microprocesseur 6502 A, il intègre dans 16 K de ROM l'interpréteur BASIC et offre 48 K de mémoire vive (RAM) pour l'utilisation.

Avec son clavier alphanumérique de type professionnel, son affichage 8 couleurs avec vidéo inversée et clignotement, et son générateur de son, ORIC ATMOS est un ordinateur hautement évolué et très fiable.

Ses possibilités d'extension et en particulier son MODEM de communication lui permettent de fonctionner en réseau avec d'autres ordinateurs.

C'est aussi un merveilleux instrument familial d'initiation, de découverte, de divertissement, et même d'utilisation professionnelle. Avec une importante bibliothèque de logiciels ludiques et éducatifs, et une gamme complète d'accessoires périphériques, comme le crayon optique, parents et jeunes peuvent avec ORIC ATMOS, entrer concrètement dans le monde de informatique.

LE MANUEL ORIC en Français



Avec votre matériel vous recevrez le fameux guide d'utilisation ORIC édité par ASN, accompagné d'une cassette. Ainsi, vous aurez les deux outils indispensables qui feront la joie des débutants et le plaisir des chevronnés.

Caractéristiques Techniques

● Unité centrale : Microprocesseur 6502 A-16 K de ROM interpréteur BASIC. 48 K de RAM (Mémoire vive d'utilisation) ● Dimensions : Hauteur : 52 mm - Largeur : 280 mm - Profondeur : 175 mm - Poids : 1,2 Kg ● Clavier : 57 touches à répétition automatique ● Langage : BASIC évolué et puissant. En option : FORTH et ASSEMBLEUR ● Ecran : Connexion directe sur TV avec PERITEL, sur Moniteur, sur TV Multistandard, ou sur TV-UHF (Canal 36) avec Modulateur (en option) ● Affichage mode caractère : 28 lignes de 40 caractères sur toutes les fonctions couleurs : noir, bleu, rouge, magenta, cyan, jaune et blanc. Choix de couleur d'arrière plan, choix de couleur de caractère, caractère clignotant, double hauteur de caractère ● Affichage mode graphique : 200 x 240 pixels Haute Résolution. Toutes les fonctions couleurs comme en mode texte ● Sonorisation : Haut-parleur et amplificateur intégrés. Connexion HI-FI possible. Synthétiseur à 3 canaux et 7 octaves. Mixage d'effets spéciaux pour les jeux vidéo. Effets sonores pré-programmés ● Interface lecteur de cassettes : sur format Tangérine à 300 ou 2400 bauds. Permet de sauvegarder des programmes, des données, des blocs-mémoire et même l'affichage écran ● Interface pour imprimantes : Interface parallèle type CENTRONICS.

ASN Diffusion Electronique SA

● ZI La Haie Griselle BP 48 94470 BOISSY-ST-LEGER
● 20 rue Vitalis 13005 MARSEILLE (91) 94.15.92

FAITES VOTRE CHOIX

1. Vous êtes décidés à vous brancher sur la micro-informatique ? Alors, votre initiation sera parfaite avec l'ATMOS. Déjà 100.000 possesseurs d'ORIC ! C'est tout dire !
2. Il vous faut un espace micro complet ? Alors notre offre spéciale constitue l'ensemble informatique dont vous rêvez : des qualités exceptionnelles à des conditions exceptionnelles.
3. Vous voulez imprimer votre réflexion informatique personnelle ? Alors achetez seulement l'imprimante ORIC MCP 40 pour compléter votre configuration ORIC.

GARANTIE TOTALE ORIC FRANCE

1 an Pièces et main d'œuvre

En cas de panne, vous bénéficierez d'un S.A.V. total. Il vous suffit de retourner votre matériel au siège de la Société. Il sera selon le cas, échangé ou réparé gratuitement.

PAS DE RISQUE D'IMPORTATION PARALLELE

Une garantie supplémentaire

ORIC est distribué exclusivement par ASN, revendeur agréé de la marque ORIC en France. C'est pour vous une garantie de plus de sérieux et de fiabilité.

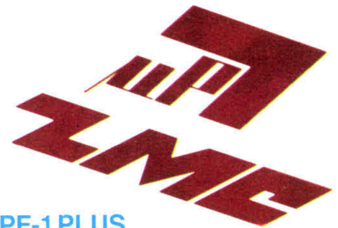
AB

MICROPROCESSEURS

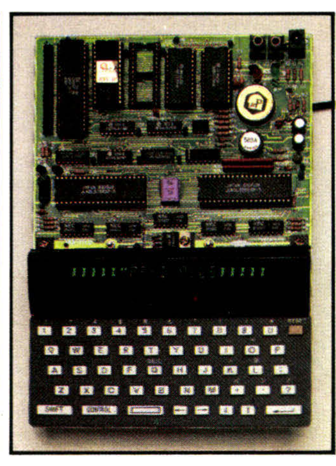
COMPRENDRE
leur fonctionnement

CONCEVOIR - RÉALISER
vos applications



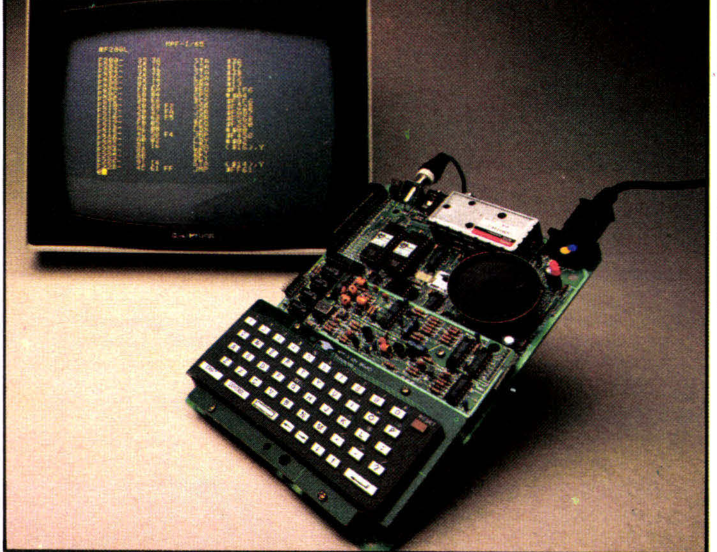


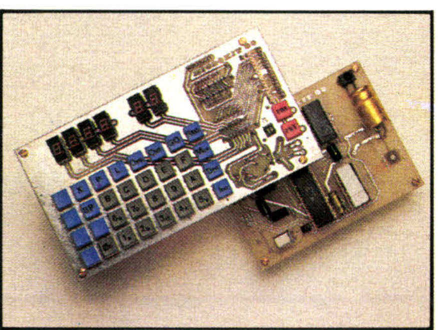
MPF-1 B
● MICROPROCESSEUR Z-80®, haute performance, répertoire de base de 158 instructions.
● 4 Ko ROM (moniteur + mini interpréteur BASIC). 2 Ko RAM.
● Clavier 36 touches dont 19 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine.
● 6 afficheurs L.E.D. Interface K7.
● Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM, CTC et PIO.
Le MICROPROFESSOR MPF-1 B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique.
Matériel livré complet, avec alimentation, prêt à l'emploi, manuels d'utilisation (en français), applications et listing.
Prix TTC, port inclus - 1 645 F



MPF-1 PLUS
● MICROPROCESSEUR Z-80®, 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible).
● Clavier QWERTY, 49 touches mécaniques avec « Bip ».
● Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères). Interface K7, connecteur de sortie.
● ÉDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.).
● Options : 8 Ko ROM-BASIC, 8 Ko ROM FORTH.
● Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264).
Le MICROPROFESSOR MPF-1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant.
Matériel livré complet, avec alimentation, notice d'utilisation et d'application en français, listing source du moniteur.
Prix TTC, port inclus - 2 195 F

MODULES COMPLÉMENTAIRES POUR MPF-1B ET MPF-1 PLUS
● PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
● SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de paroles.
● SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique.
● EPB-MPF-1B/PLUS, programmateur d'EPROMS.
● TVB-MPF-1 PLUS, interface vidéo pour moniteur TV.
● I.O.M. - MPF-1 PLUS, carte entrée/sortie et mémoire (6 Ko).





MICROKIT Ø9
● MICROPROCESSEUR 6809, haut de gamme, organisation interne orientée 16 bits. Compatible avec 6800, programme source 2 Ko EPROM (moniteur). 2 Ko RAM. Clavier 34 touches. Affichage 6 digits. Interface K7. Description et applications dans LED.
Le MICROKIT Ø9 est un matériel d'initiation au 6809, livré en pièces détachées.

MPF-1/65
● MICROPROCESSEUR 6502, haute performance, bus d'adresses 16 bits, 56 instructions, 13 modes d'adressage. 16 Ko ROM. 64 Ko RAM Dynamiques. Clavier 49 touches avec 153 codes ASCII distincts. Affichage sur moniteur ou TV : 24 lignes de 40 caractères.
● ÉDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents.
● Interface K7 à 1 000 bps. Connecteurs pour imprimante et extension. Matériel livré complet avec alimentation (+ 5^V, -5^V et 12^V). Notice d'utilisation et listing source. *Prix TTC, port inclus - 2 995 F.*

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

TECHNIQUES VISUELLES 246.02.14

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00

SUD de la FRANCE - C.R.E.E. 138, AV. THIERS - 69006 LYON - TÉL. : (7) 894.66.36

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

☐ MPF-I B - 1 645 F TTC
☐ MPF-I PLUS - 2 195 F TTC
☐ MPF-I/65- 2 995 F TTC
☐ PRT B ou PLUS 1 195 F TTC
☐ EPB B/PLUS - 1 895 F TTC
☐ SSB B ou PLUS - 1 695 F TTC
☐ SGB B ou PLUS - 1 195 F TTC
☐ IOM SANS RAM - 1 495 F TTC

☐ IOM AVEC RAM - 1 795 F TTC
☐ TVB PLUS - 1 795 F TTC
☐ OPTION BASIC PLUS - 400 F TTC
☐ OPTION FORTH PLUS - 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
☐ MPF-I B ☐ MPF-I/65 ☐ MPF-I PLUS
☐ MICR0KIT - LISTE ET TARIF

NOM : ____________________
ADRESSE : ____________________

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.).
Signature et date :

MS

M.A.

POUR
COMMODORE 64
AMSTRAD CPC 464

DES LIVRES DES LOGICIELS



Avec : Fichiers relatifs accès direct utilitaires...

LIVRES

LE LIVRE DU LECTEUR DE DISQUETTE 1541
Enfin en français un livre indispensable qui vous explique l'utilisation du lecteur de disquette VIC 1541 de manière exhaustive et claire. De la sauvegarde des programmes à l'accès au DOS, du stockage séquentiel des données à l'accès direct, des ordres-système à une description détaillée des programmes de la disquette de TEST-DEMO. Des utilitaires parfaitement commentés complètent ce nouveau super-livre. Il contient notamment :
- fichiers séquentiels
- fichiers relatifs
- les messages d'erreur et leurs causes
- accès direct
- listing du DOS du VIC 1541
- extensions du BASIC et technique d'overlay
- moniteur disque
- bus IEEE et bus série
- comparaison avec les lecteurs de disquette CBM professionnels.

Prix : **179** F TTC
Réf. : ML 101
+ disquette avec les programmes du livre - Prix 150 F TTC.

INDISPENSABLE

PEEKS ET POKES
Enfin un livre qui explique l'utilisation des PEEKS et des POKES ! Tous les POKES importants et leurs applications indispensables sur la structure du C 64, système d'exploitation, interpréteur, page zéro, pointeurs et piles, générateur de caractères, registres des sprites, etc.
Prix : **99** F TTC Réf. : ML 102

LE LIVRE DU LECTEUR DE CASSETTE 1530
Un TURBO pour votre 1530
Ce livre contient tout ce qu'il faut savoir sur le 1530 ... un programme qui multiplie la vitesse d'accès par 10, rendant le 1530 aussi performant que le lecteur de disquette 1541. INDISPENSABLE !
Prix : **99** F TTC Réf. : ML 103

LE LANGAGE MACHINE DU COMMODORE 64
Tome 2
Cet ouvrage est une introduction à la programmation professionnelle en langage machine qui va de l'analyse des problèmes aux algorythmes en langage machine.
Prix : **149** F TTC Réf. : ML 106

LE LIVRE DE L'IMPRIMANTE
Faites grosse impression !
Le livre de l'imprimante pour les utilisateurs d'un C 64 est enfin arrivé ! Il comporte un énorme recueil de trucs et astuces, de listings, de programmes et d'informations techniques. ROLF BRUCHMAN et KLAUS GENTS traitent des adresses secondaires, de la connexion d'une machine à écrire sur le port utilisateur, des interfaces imprimantes Centronics, V24, bus IEEE, du graphisme haute-résolution du hardcopy, du texte et du graphisme, du graphisme avec le jeu de caractères standard, du formatage des données numériques et alphanumériques, de l'écriture pour affichage et du traitement de texte. Désossage du système d'exploitation de la MPS 801, avec description du processeur (8035), schéma fonctionnel et un listing commenté de la ROM, etc.
Prix : **179** F TTC + **disquette avec les programmes**
Réf. : ML 108 - **du livre - Prix 150 F TTC.**

TRUCS ET ASTUCES DU COMMODORE 64
Une mine d'astuces !
Trucs et astuces est un livre d'incitation à la programmation avancée sur C 64, à l'utilisation de poke's. Il contient beaucoup de routines utiles et de programmes intéressants. Notamment :
- graphisme en 3 dimensions en BASIC - histogramme - définition d'un jeu de caractères personnels - affectation de touches - simulation d'une souris avec joystick...
Prix : **149** F TTC + **disquette avec les programmes**
Réf. : ML 107 **du livre - Prix 150 F TTC.**

LE LANGAGE MACHINE POUR L'AMSTRAD CPC
"Le langage machine pour l'AMSTRAD CPC" est fait pour tous ceux qui considère que le BASIC n'est plus ni assez puissant ni assez rapide. Des bases de la programmation en langage machine au mode de travail du processeur Z 80 en passant par une description précise de ses instructions ainsi que l'utilisation des routines systèmes.
Tout est expliqué complètement et avec de nombreux exemples.
Le livre contient des programmes complets : un assembleur, un désassembleur et un moniteur. Grâce à ce livre, le langage machine n'aura plus de secret pour vous.
Prix : **129** F TTC Réf. : ML 123

LOGICIELS

XPER
PRESENTATION
XPER est un logiciel de gestion de bases de connaissance.
Produit unique par sa conception et universel par son utilisation, il permet la création simple et rapide de bases d'information de tout type et leur interrogation sous forme de question/réponse en français.
C'est un système intelligent, interactif, facile d'emploi, permettant de résoudre la plupart des problèmes de détermination et de diagnostic, quels qu'en soient leurs domaines.
Ainsi, XPER peut être utilisé aussi bien par le scientifique, le directeur financier et l'étudiant, et tout expert souhaitant formaliser et faire partager ses connaissances.

Prix : **1950** F TTC
Prix : **3000** F TTC IBM
Prix : **950** F TTC
Réf. : MA 340



DATAMAT
Gestion de fichiers facile à utiliser et extrêmement rapide. Commandé par un menu. Définition libre du masque de saisie, 50 champs par enregistrement. Jusqu'à 2 000 enregistrements selon leur importance.
Compatibilité avec TEXTOMAT. 1 ou 2 FLOPPYS, entièrement écrit en langage machine, extrêmement rapide.
Jeu de caractères accentués, y compris sur imprimantes COMMODORE.
Prix : **350** F TTC
Réf. : MD 102



POWERPLAN
Le plus graphique des tableurs.
Permet de créer des tableaux comportant jusqu'à 255 lignes sur 63 colonnes, largeur définissable pour chaque colonne. Utilisation facile, choix des options par menu. Textes d'aides (help).
Son logiciel graphique intégré permet :
- les graphiques : camembert, courbes ;
- graph. minimum-maximum ;
- histogrammes à différentes échelles ;
- possibilités de définir 8 fenêtres.
Prix : **650** F TTC
Réf. : MD 103




MA BASE
Etonnamment rapide et simple. MA BASE vous permet d'utiliser votre ordinateur pour stocker, trier, classer, rechercher toute sorte d'information. Par exemple vous pouvez tenir à jour un carnet d'adresses, une bibliothèque, la liste de vos clients, un agenda...
Prix : **165** F TTC
Réf. : MA 201

AMSTRAD



PASCAL 64
PASCAL 64 est un compilateur pour le COMMODORE 64 possédant les propriétés suivantes : un jeu d'instructions très complet - permet la programmation des interruptions et est compatible avec le moniteur et l'assembleur - crée des programmes très rapides en pur langage machine - ordres spécifiques pour la gestion des fichiers relatifs, du graphisme et du son - offre les types de fichier real, integer, char et boolean.
Prix : **350** F TTC
Réf. : MD 108



ses distributeurs dans les pays suivants :
- MBA 327 av. de Tervuren 1150 Bruxelles BELGIQUE. Tél. : 02 762.72.02
- VISIONTRONIQUE Bureau Salle de Montre 218 Alexandre - Sherbrooke QUEBEC - CANADA. Tél. : 819/569-7415
- HILCU INTERNATIONAL P.O. Box 221 3063 Ittigen Bern - SUISSE



ET UN MAGAZINE.



ça alors !



AMSTRAD OUVRE-TOI.
Le bon départ avec le CPC 464 ! Ce livre vous apporte les principales informations sur l'utilisation, les possibilités de connexions du CPC 464 et les rudiments nécessaires pour développer vos propres programmes. C'est le livre idéal pour tous ceux qui veulent pénétrer dans l'univers des micro-ordinateurs avec le CPC 464.
Prix : 99 F TTC Réf. : ML 120

AMSTRAD CPC 464. TRUCS ET ASTUCES
De nombreux trucs et astuces pour le CPC 464. La structure hardware, du système d'exploitation, des tokens BASIC, du dessin avec le joystick, des applications de la technique des fenêtres, et d'un grand nombre de programmes intéressants tels qu'une gestion de fichier complète, d'un éditeur de son, d'un générateur de caractères commodes jusqu'aux listings complets de jeux passionnants.
Prix : 149 F TTC Réf. : ML 112

LE LANGAGE MACHINE DU COMMODORE 64
Tome 1
Sautez le pas !
Ce livre est une introduction facile et claire à la programmation du C 64 en langage machine et assembleur. Complet avec beaucoup d'exemples, un assembleur, désassembleur, simulation pas à pas. L'auxiliaire naturel de votre C 64.
Prix : 149 F TTC Réf. : ML 105

PROGRAMMES BASIC POUR LE CPC 464.
Alimentez votre CPC 464.
Ce livre contient de super programmes, notamment un désassembleur, un éditeur graphique, un éditeur de texte... tous les programmes sont prêts à être tapés et abondamment commentés.
Prix : 129 F TTC Réf. : ML 119

LE BASIC AU BOUT DES DOIGTS CPC 464
Ce livre est une introduction complète et didactique au BASIC du micro-ordinateur AMSTRAD CPC 464.
Il permet d'apprendre rapidement et facilement la programmation (instructions BASIC, analyses des problèmes, algorythmes complexes...).
Principaux thèmes abordés : - Les bases de la programmation - Bit, Octet, ASCII - Instructions du BASIC - Organigrammes - Les fenêtres - Programmes BASIC plus poussés - Le programme et menus.
Comprenant de nombreux exemples, ce livre vous assure un apprentissage simple et efficace du BASIC CPC 464.
Prix : 149 F TTC Réf. : ML 118

LA BIBLE DU PROGRAMMEUR DE L'AMSTRAD CPC
LA BIBLE DE L'AMSTRAD CPC est une aide indispensable pour les programmeurs en BASIC et le MUST absolu pour les programmeurs en assembleur. Cet ouvrage de référence qui révèle vraiment tous les secrets du CPC, est le fruit d'un travail minutieux de plusieurs mois.
Contenu :
- organisation de la mémoire - le processeur - particularité du Z 80, du CPC - GATE ARRAY - le contrôleur vidéo - la ROM vidéo - le CHIP sonore - les interfaces - les systèmes d'exploitation - utilisation des routines avec l'exemple du HARD COPY - le générateur de caractères - l'interpréteur BASIC - BASIC et langage machine - le listing de la ROM - etc.
Prix : 249 F TTC Réf. : ML 122

NOUVEAU

LES JEUX D'AVENTURES COMMENT LES PROGRAMMER
Voici la clé du monde de l'aventure. Ce livre fournit un système d'aventures complet, avec éditeur, interpréteur, routines utilitaires et fichiers de jeux. Ainsi qu'un générateur d'aventures pour programmer vous-même facilement vos jeux d'aventures. Avec, bien sûr, des programmes tout prêts à être tapés.
COMMODORE 64 Prix : 129 F TTC Réf. : ML 104
AMSTRAD Prix : 129 F TTC Réf. : ML 121



BASIC 64
Une fusée !
Le compilateur BASIC 64 est le 1er à fournir la possibilité de traduire des programmes BASIC, soit en langage machine, soit en SPEED CODE. Les 2 versions ont pour effet de faire tourner vos programmes de 4 à 14 fois plus vite. Traitez avec BASIC 64 tous les programmes qui vous semblent trop lents.
Prix : 350 F TTC  
Réf. : MD 107

MAX
L'EXTRA ASSEMBLEUR MONITEUR POUR LE COMMODORE 64
MAX est un assembleur-moniteur permettant de développer facilement des logiciels en langage machine sur le Commodore 64. Il se compose de deux parties réunies dans un même programme : un moniteur hexadécimal de 37 commandes pour travailler directement sur la mémoire du Commodore 64 ; un éditeur-assembleur pour saisir le texte source et le transformer en code machine.
Prix : 195 F TTC  Prix : 350 F TTC  
Réf. : MA 237 Réf. : MA 337

VIRGULE
TRAITEMENT DE TEXTE PROFESSIONNEL POUR TOUS.
Créez, modifiez, imprimez et archivez au bureau ou à la maison : courrier, mailing, document, manuels, thèses, articles... mais de plus, réutilisez tous ces textes ultérieurement en les modifiant si nécessaire.
ACCENTUE - EN FRANÇAIS - BIEN DOCUMENTÉ - CALCULS - TABULATION NORMALE ET NUMÉRIQUE - CONSTRUCTION DE TEXTES À PARTIR DE PARAGRAPHES - RECHERCHE ET REMPLACEMENT DE MOTS - CRÉATION DE FICHIER-MAILING ET LETTRE TYPE - COMPTEUR DE MOTS - MOUVEMENT DE PARAGRAPHE... Bien que l'écran du COMMODORE 64 soit large de 40 colonnes et non accentué, VIRGULE permet de travailler sur un format A4 de 80 colonnes en disposant de tous les accents propres à la langue française.
Prix : 350 F TTC  Prix : 750 F TTC 
Réf. : MA 227 Réf. : MA 327
NOUVEAU :
VERSION AVEC DICTIONNAIRE DE 100 000 MOTS
Prix : 1250 F TTC 
Réf. : MA 343

- QUICKCOPY
Utilitaire de copie disquette ultra rapide pour unité de disquette 1541, gestion des erreurs disques. Entièrement commandé par menu. Duplication d'une disquette en moins de 3 minutes. Copie tous types de fichiers.
Prix : 295 F TTC
Réf. : MA 446

EXTRA TOOL 64
42 COMMANDES EN PLUS !
ALLEZ ENCORE PLUS LOIN AVEC EXTRA TOOL.
EXTRA TOOL est une extension du TOOL 64. EXTRA TOOL, utilisé conjointement avec TOOL 64, augmente la puissance du BASIC de votre COMMODORE 64, avec 87 instructions supplémentaires (dont 42 spécifiques à l'EXTRA TOOL). EXTRA TOOL complément indispensable au TOOL 64, donne accès, de façon particulièrement simple, au graphisme et aux possibilités sonores du COMMODORE 64. EXTRA TOOL, l'outil que vous attendiez pour écrire des programmes comprenant : graphisme haute résolution (dessin de cercle, ellipse, carré,...) - gestion des sprites (animation,...) - impression écran graphique haute résolution - commandes sonores - programmation structurée - fusion de programmes. EXTRA TOOL est livré en cassette ou disquette avec 2 démonstrations ainsi qu'un guide d'utilisation. EXTRA TOOL, LE COMPLÉMENT INDISPENSABLE DU TOOL 64. **CARACTÉRISTIQUES** : 42 nouvelles instructions - intégration complète au COMMODORE 64 et TOOL 64. **LISTE DES INSTRUCTIONS** : GRAPHISME HAUTE RÉSOLUTION. Hire, multi, hicolor, mucolor, text, set, reset, fill write, ink, square, scale, circle, curve. GESTION DES SPRITES : Sdata, scopy, sprite, soft, place, scoll, bcol, scolor. COMMANDES SONORES. Vol, Voice, Mdata, Mcopy, Play, Mwait. PROGRAMMATION STRUCTURÉE ET COMPLÉMENT BASIC. Repeat-until, While-wend, Proc, EndProc, Call, Jump Key, Show, Merge, Gcopy, Stopoff, Stopon.
ATTENTION, CE LOGICIEL FONCTIONNE AVEC LA CARTOUCHE TOOL 64 DE MICRO-APPLICATION.
Prix : 245 F TTC
Réf. : MA 346 d
Réf. : MA 246 K

NOUVEAU

MICRO APPLICATION
147, avenue Paul Doumer
92500 RUEIL-MALMAISON
Tél. : (1) 732.92.54
Télex : 205 944 F

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	QUANTITE	PRIX
	TOTAL TTC	

☐ Mandat ☐ Chèque ☐ CCP. *SERVICE-LECTEURS N° 182*
Libellez votre chèque à l'ordre de Micro-Application.
Nom, Prénom ____
Adresse ____
Ville ____ C.P. ____
Date et signature
+ 20 F de frais d'envoi ou 40 F pour envoi recommandé

MS 05 85



EXPO'85/TSUKUBA: PARTEZ AU JAPON AVEC MICRO SYSTEMES

Favoriser les échanges internationaux, établir les liens entre les utilisateurs et la science, approfondir les rapports qui ont lié la technologie à l'humanité jusqu'à nos jours, présenter le Japon (voire le monde) de l'an 2000, tels sont les principaux objectifs de cette gigantesque manifestation.

Micro-Systèmes se devait de promouvoir activement une telle initiative auprès de ses lecteurs. C'est pourquoi nous avons décidé d'organiser, en collaboration avec l'agence *Time Voyages*, un séjour technologique au Japon du 22 août au 4 septembre 1985.

Réservé aux abonnés ou futurs abonnés de la revue, ce voyage intéresse tous nos lecteurs, chefs d'entreprise, cadres supérieurs, techniciens, enseignants, étudiants, et d'une manière générale tous ceux qui, professionnellement ou personnellement, se sentent concernés par les nouvelles techniques.

Une révolution technologique ne pouvant se comprendre véritablement sans plonger dans les racines culturelles du peuple qui en est l'un des principaux vecteurs, nous nous sommes efforcés de compléter ce séjour par un parcours plus touristique dont vous pourrez découvrir les détails dans le programme.

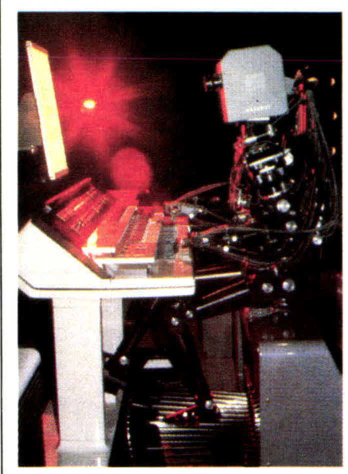
L'infrastructure

L'hébergement est prévu dans des hôtels de très bonne catégorie (3 étoiles) ; le transport aérien s'effectuera sur ligne régulière Paris/Tokyo, Osaka/ Paris.

Dans le but de faciliter votre séjour, tous les déplacements, excursions, transports de bagages, droits d'entrée aux visites, tickets d'accès à l'expo'85 sont inclus dans le forfait. D'autre part, l'obstacle linguistique étant le plus difficile à franchir au Japon, *Time Voyages* vous assure l'assistance d'un guide interprète.

L'expo'85

Cette manifestation, l'une des plus grandes élaborées autour des techniques du futur, permet aux visiteurs d'élever

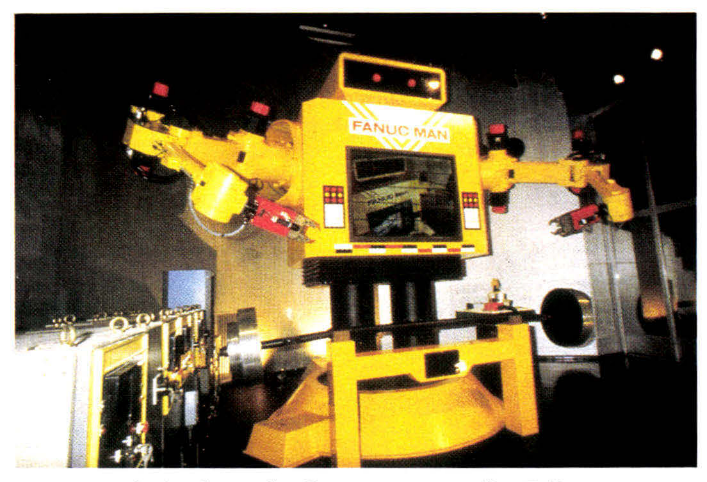


« Tree of fire ».



La plus grande T.V. du monde construite par Sony (25 × 40 m).





Le plus grand robot du monde « Fanuc man » au pavillon Fujitsu.

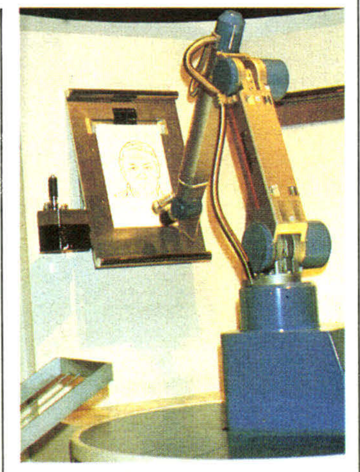


Le pavillon français.

leur niveau technologique et de développer de nouveaux axes de réflexion pour leurs entreprises.

La forte participation des entreprises japonaises à cette exposition (27 groupes privés) n'a pas empêché environ 70 pays et organisations internationales d'être représentés.

Parmi les délégations qui nous concernent tout particulièrement, nous citerons celles de la CEE et de la France. Cette dernière occupe un pavillon parallélépipédique de 1 100 m² au sol, d'un aspect moderne et fonctionnel. Toutes les techniques de pointe y sont exploitées avec un souci dominant : l'homme au centre de la culture scientifique et technique. A cet effet, les systèmes de communication ont été conçus avec un maximum d'interactivité ; par exemple, des postes de visualisation dotés d'écrans tactiles reliés à une banque d'images vidéodisque permettent au visiteur de parcourir les séquences de son choix.



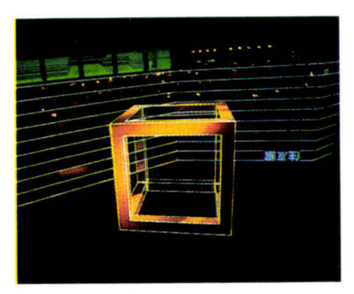
Le robot peintre du pavillon Matsushita.

Parmi les événements marquants, nous avons relevé (arbitrairement, le nombre étant trop important) le pavillon *IBM Japon*, l'écran géant *Sony* (1 000 m² d'image couleur, visible d'un bout à l'autre de l'exposition), le robot artiste peintre exposé au pavillon *Matsushita* ainsi que celui du pavillon *Fujitsu*, considéré comme le robot le plus grand du monde.

On notera l'exploitation d'un



EXPO'85: LE PROGRAMME DU SEJOUR



Le pavillon Suritoro.



Le pavillon IBM.

train à grande vitesse mû par moteur linéaire, dont la firme *Matra* avait étudié un prototype il y a quelques années.

Les modalités

Nous rappelons que ce voyage est réservé aux abonnés de *Micro-Systèmes* ou à ceux qui s'abonneront au moment de leur réservation.

Le prix total du voyage, tel qu'il est décrit dans le programme, est de 17 500 F (en chambre double).

Pour réserver votre place (elles sont en nombre limité), il vous suffit de retourner le coupon à découper, dûment complété, à *Time Voyages – Séjour Micro-Systèmes*, accompagné d'un acompte de 5 250 F (30 % du prix du voyage) par chèque bancaire ou postal à l'ordre de *Time Voyages*. Le solde sera versé dans les mêmes conditions 30 jours avant le départ. ■

SA YO NA RA...

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES :

TIME VOYAGES
10, rue de Turenne
75004 Paris
Tél. : (1) 271.50.56

Quelques jours avant le départ : réunion d'information avec Micro-Systèmes et Time Voyages.

1er jour : Paris/Tokyo
22 août 1985 : rendez-vous à l'aéroport. Accueil et assistance à l'embarquement. Envol à destination de Tokyo.

2e jour : Tokyo
23 août : arrivée à l'aéroport international de Narita New Tokyo. Accueil par notre correspondant et transfert à l'hôtel Pacific Méridien.

3e jour : Tokyo/Tsukuba/Tokyo
24 août : petit déjeuner continental à l'hôtel. Départ en autocar pour Tsukuba. Toute la journée, visite de l'exposition internationale Tsukuba 85. Possibilité de déjeuner dans le site de l'exposition. Vers 18 h 30, retour à votre hôtel. Dîner et soirée libres.

4e jour : Tokyo/Tsukuba/Tokyo
25 août : petit déjeuner continental à l'hôtel. Départ pour Tsukuba. Visite toute la journée. Dîner et soirée libres.

5e jour : Tokyo
26 août : petit déjeuner continental à l'hôtel, et départ pour toute la journée à Tsukuba. Dîner et soirée libres.

6e jour : Tokyo
27 août : petit déjeuner continental à l'hôtel et journée consacrée à Tsukuba. Dîner et soirée libres.

7e jour : Tokyo
28 août : petit déjeuner continental à l'hôtel. Journée libre.

Possibilité de se rendre dans le quartier d'Akihabara : quartier de l'électronique de Tokyo.

Possibilité avec supplément de vous joindre à un tour optionnel pour une découverte touristique de la ville de Tokyo.

8e jour : Tokyo/Nikko/Tokyo
29 août : petit déjeuner continental à l'hôtel. Départ en autocar pour Nikko : parc national souvent qualifié de joyau du Japon pour la beauté de ses paysages, et ses merveilles architecturales. Déjeuner dans un restaurant local japonais. Continuation pour le lac Chuzenji, avec la cascade Kegon : une des plus grandioses du Japon. Retour en fin d'après-midi à Tokyo. Dîner et soirée libres.

9e jour : Tokyo/Kamakura/Hakone
30 août : petit déjeuner continental à l'hôtel. Départ en autocar pour le parc national d'Hakone. En route, arrêt à Kamakura. Déjeuner dans un restaurant chinois « Kaseiro » (magnifique jardin japonais). Continuation sur Hakone : site touristique montagneux avec le mont Fuji en arrière plan. Arrivée à l'hôtel Kowakien ; installation. Dîner et soirée libres.

10e jour : Hakone/Atami/Kyoto
31 août : petit déjeuner continental à l'hôtel. Transfert en autocar à la gare d'Atami, via les gorges des 10 Provinces. Départ vers 9 h 30 à bord du train rapide *Shinkansen* (TGV japonais) pour Kyoto. Arrivée à Kyoto vers 12 h 30 ; transfert à pied à votre hôtel (près de la gare) ; installation à l'hôtel Miyako. Déjeuner, après-midi et soirée libres.

11e jour : Kyoto
1er septembre : petit déjeuner continental à l'hôtel. Journée complète d'excursion à Kyoto. Déjeuner japonais dans un restaurant local. Visite du château Nijo : construit en 1603 pour servir de résidence au shôgun *Tokugawa*. Visite de Sanjusangendo Hall. Arrêt pour shopping « Handicraft Center ». Retour à l'hôtel New Miyako. Dîner et soirée libres.

12e jour : Kyoto/Nara/Kyoto
2 septembre : petit déjeuner continental à votre hôtel. Départ en autocar pour une excursion à Nara. En route pour Nara, visite du temple Byodoin, construit en 1503. Déjeuner dans un restaurant local. L'après-midi, visite à Nara. Retour à l'hôtel. Soirée et dîner libres.

13e jour : Kyoto/Osaka
3 septembre : petit déjeuner continental à l'hôtel. Départ en autocar pour Osaka, deuxième ville du Japon, devenue un centre commercial et industriel très important. Château d'Osaka, construit en 1586. Arrivée à l'hôtel Osaka Plaza. Après-midi et soirée libres. Vous trouverez à Osaka de nombreux petits restaurants très typiques.

14e jour : Osaka
4 septembre : petit déjeuner continental à l'hôtel. Matinée libre. Transfert à l'aéroport. Assistance aux formalités d'embarquement et envol pour Paris.

Un certain nombre de visites d'entreprises pourront être organisées, sous réserve d'un nombre minimum de candidatures et des autorisations (par exemple, l'usine de robots entièrement robotisée Yamasaki à Osaka, ou l'usine Nec à Tokyo). Ces visites vous seront proposées après l'inscription.

Si certaines visites vous intéressent plus particulièrement, signalez-le lors de votre inscription. Dans la mesure du possible, Time Voyages essaiera de vous satisfaire.

Prix par personne : 17 500 F.

Notre prix comprend :
- le transport aérien sur vol régulier Paris/Tokyo, Osaka/Paris ;
- les transferts aéroport/hôtel/aéroport ;
- l'hébergement en hôtel 3 étoiles, comme indiqué dans le programme, sur la base de chambre double, avec petit déjeuner continental ;
- 4 déjeuners, comme indiqué dans le programme ;
- les excursions mentionnées dans le programme ;
- le transport par train rapide Shinkansen entre Atami et Kyoto, places assises réservées ;
- les droits d'entrée aux visites ;
- les tickets d'entrée pour l'exposition Tsukuba ;
- l'assistance, pendant tout votre séjour, d'un guide parlant français et japonais ;
- l'assistance Paris/Paris d'un responsable de l'agence Time ;
- l'assurance assistance, perte de bagages, rapatriement.

Notre prix ne comprend pas :
- l'assurance annulation de 3 % du prix du voyage ;
- certains repas ;
- le supplément single (chambre individuelle) de 2 800 F.

Prix établi le 26 mars 1985 et susceptible de modifications dues à l'augmentation du tarif aérien et/ou à l'augmentation des prestations terrestres, ainsi qu'à la variation du taux de change (100 yens = 3,95 F).

Pour votre information, les prix approximatifs d'un dîner dans vos hôtels sont les suivants :
Pacific Méridien à Tokyo : 6 600 yens environ.
Kowakien Hotel à Hakone : 4 000 yens environ.
New Miyako Hotel à Kyoto : 4 500 yens environ.
Plaza Hotel à Osaka : 7 150 yens environ.



ASA : une nouvelle entreprise, trois secteurs d'activité

C'est en mars 1984 que s'est créée la société ASA, à l'initiative de cinq personnes pratiquement toutes issues de la SMT, et qui n'avaient pas voulu suivre leur entreprise à Créteil.

Ces créateurs axent leur entreprise sur trois domaines : l'édition distribution, le logiciel spécifique et la recherche graphique.

Pour Francis Gernet, gérant de l'entreprise, ces secteurs sont très complémentaires :

L'édition-distribution permet de conserver le contact avec la réalité commerciale en suivant de très près les circuits de distribution.

Le logiciel spécifique consiste à proposer une adaptation particulière de qualité à un nombre restreint de clients (à condition qu'il y ait un nombre suffisant de sites pour réduire au maximum le prix unitaire).

En fonction des développements qui auront été réalisés pour un logiciel spécifique, on peut arriver à dégager des sous-produits, ou du savoir-faire dont on peut faire bénéficier des produits visant l'édition.

Le graphique, conçu au début comme un secteur de recherche, emporte les premières commandes avec, entre autres, des images du film *Viva la vie,* de Claude Lelouch (une simulation qui représente un missile soviétique sur les U.S.A. et une mappemonde qui explose), des « démo » de micro-ordinateurs, des logiciels (entre autres pour le « Squale »...), des photos scientifiques pour l'édition, la publicité et l'audiovisuel.



Jean-Marie Aragon

Pierre Janet et Nicolas Clair.



Toutes ces images sont développées grâce à un logiciel « maison » en constante évolution, créé spécialement pour l'animation graphique par Nicolas Clair, et réalisées par Pierre Janet. ASA espère conserver dans l'avenir l'équilibre de ces trois départements, faire évoluer la recherche vers les systèmes experts, développer une véritable politique de communication, car, comme le dit Francis Gernet, « on ne vend pas des logiciels comme des savonnettes, il faut d'abord, et c'est notre souci majeur, acquérir une certaine notoriété, puis faire connaître la spécificité et les qualités de nos produits sur un marché en perpétuel mouvement. ■

Laurent Marinot

Pour plus d'informations cerclez 89

LES LOGICIELS COMMERCIALISES PAR ASA

Traitement de texte et utilitaire : Wordstar, Mailmerge, WSOEM.
Logiciel d'application : Espace, Ari-Chantier, Datalyse.
Outil de développement : Supersleuth, Wordmaster, ZAP 80, Zoom.
Gestionnaire de données : dBase II, Infostar, Knowledge Man, K-Paint.
Générateur : Osiris.
Tableur : Calcstar, Supercalc II, Multiplan.
Langage et utilitaire : Langage C, Lisp-A, G-Forth, Cobasent, Maxitus, FABS II, Supersort.
Outil de communication : IBMicro, IBM 3740.
Utilitaire de télécommunication : BSTAM, MSDIAL, Tranfil.



Erratum

Dans notre numéro 52, nous avons indiqué que la couverture réalisée par Jean-Yves Corre avait été conçue à l'aide d'une carte MID. Il n'en est rien : cette carte n'est pas disponible sur un Apple IIe mais sur un IBM.

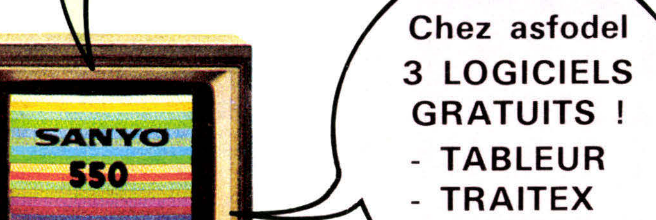


FACTURATION COMPTABILITÉ STOCKS etc...	SANYO 550	MULTIPLAN d BASE II EASYWRITER VOLKSWRITER TEXTOR etc...



PC COMPATIBLE

Chez asfodel
192 Ko RAM
D'ORIGINE !



Chez asfodel
MONITEUR
AMBRE
GRATUIT !

Chez asfodel
3 LOGICIELS
GRATUITS !
- TABLEUR
- TRAITEX
- GESTFICH





9.990 TTC — SANYO 550 — asfodel — SANYO 550 — 9.990 F TTC — asfodel

EXT.
512 Ko
N.C

9.990 F ttc

CARTE
1 - 2 - 3
N.C

8088 - 128 Ko ext. 512 Ko MS.DOS 2.11 - PUISSANT BASIC GRAPHIQUE 8 COULEURS 640 x 200 - 1 LECTEUR 180 Ko - I/F // PRISE JOYSTICK - (I/F RS 232 EN OPTION) - CLAVIER AZERTY

AUTRES MODÈLES :

SANYO 550 - MAXI	- 2 LECTEURS x 180 Ko	11.470 F TTC
SANYO 550 - PLUS	- 1 LECTEUR x 360 Ko	11.470 F TTC
SANYO 550 - 2	- 2 LECTEURS x 360 Ko	13.990 F TTC
SANYO 550 - 3	- 2 LECTEURS x 720 Ko	15.990 F TTC



PÉRIPHÉRIQUES :

2ème DRIVE 180 Ko	1 290 F TTC
2ème DRIVE 360 Ko	2 490 F TTC
CARTE GRAPHIQUE LOTUS 1.2.3.	N.C.
EXTENSION 64 Ko	599 F TTC
EXTENSION 256 Ko à 512 Ko	N.C.

IMPRIMANTES :

P 2000 - Machine à écrire interfacée	4 990 F TTC
OKI-LIKE SP125 (120 cps - 132 c)	5 690 F TTC
OKI-LIKE SP200 (200 cps - 132 c)	9 990 F TTC
MANNES MANN MT 80S (100 cps - 80 c)	3 990 F TTC
MANNES MANN MT 180 (160 cps - 132 c)	9 990 F TTC

CONDITIONS AUX REVENDEURS



80, RUE ROME
75008 PARIS

«La petite boutique compétente»

☎ 522-14-37
(à 500m de ST LAZARE)





Une valise bien remplie

Développée par GCS Engineering pour les techniciens de maintenance informatique, la valise Ferret renferme une micro-imprimante Epson HX 20, un clavier, un afficheur à cristaux liquides, une interface cassette pour le stockage des données et un programmateur d'EPROMs de 64 ou 128 Ko. Organisée autour de 2 microprocesseurs Z 80, elle est équipée en standard des interfaces V24, boucle de courant et parallèles, ainsi que d'une jonction V24 éclatée avec LEDs pour la reconfiguration des signaux.

La valise Ferret est distribuée par *K2 Systèmes* aux prix de 16 900 F HT (64 Ko) et 18 750 F HT (128 Ko).

Pour plus d'informations cerclez 31

« Microconférences »

La seconde édition du *Spécial Sicob* se tiendra au CNIT de Paris La Défense du 6 au 11 mai. Les visiteurs y retrouveront comme l'année dernière le village informatique Sicob Info ainsi que le catalogue Vidéotex du salon, amélioré par la possibilité de connaître le nom et l'adresse du distributeur du matériel recherché.

Mais la principale nouveauté de cette manifestation consiste en l'organisation de 60 sessions d'initiation à la micro-informatique, assurées par 18 conférenciers autour de divers sujets tels l'achat d'une machine, la rédaction d'un cahier des charges, les périphériques, les logiciels, etc. Le droit d'inscription à ces micro-conférences est fixé à 100 F.

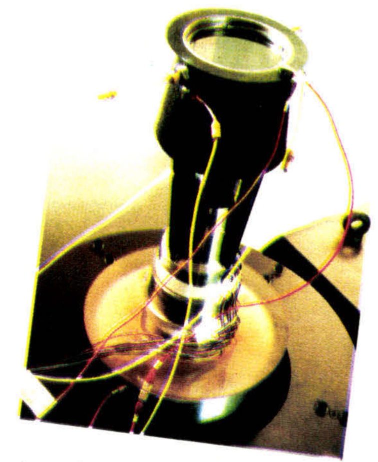


Monétique pour la C.G.D.C.

Les sociétés G.Cam, Cam et Sinorg sont chargées du développement d'un premier système de carte à mémoire (CPS Bull et Télépass) destiné à automatiser et à sécuriser les paiements urgents de la Caisse générale des dépôts et consignations.

L'enjeu de cette réalisation est d'expérimenter les utilisations de la carte à mémoire dans les domaines de la monétique, de la sécurité et du télépaiement de services en ligne.

Bertin dans l'espace



Dans le cadre de ses activités spatiales, la société Bertin a développé deux télescopes à l'occasion du passage à proximité de la Terre de la comète de Halley, en mars 1986.

L'un, sous contrôle du Laboratoire de physique stellaire et planétaire, est destiné à la sonde européenne Giotto qui sera lancée de Kourou en juillet.

L'autre, pour le compte du Laboratoire d'astronomie spatiale, a été embarqué à bord de la sonde soviétique Véga en décembre dernier.



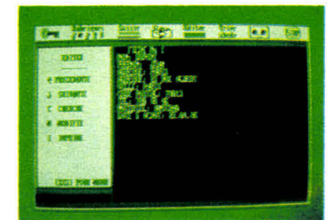
Haute densité sur 3" 1/2

Wabash Datatech présente une disquette 3" 1/2 utilisable sur lecteur de type Sony/Shugart et bénéficiant d'un revêtement à l'oxyde renforcé au cobalt qui autorise une densité de 135 tpi, soit plus de 8 Kbits par pouce. La capacité ainsi obtenue est de 0,5 Mo par face en formats compatibles avec les disquettes 5" 1/4 double densité.

Protégée par un boîtier en plastique rigide, la micro-disquette Wabash est prévue pour résister à plus de 5 millions de passages.

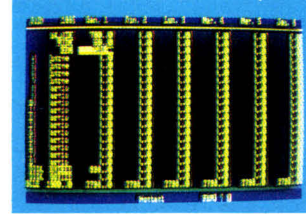
Pour plus d'informations cerclez 32

VOUS AIMEZ LES LOGICIELS, NOUS AUSSI !



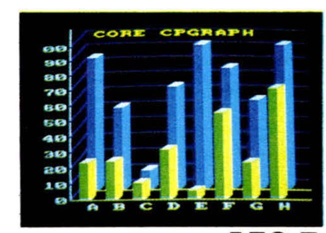
GESTION DE FICHIERS — **150 F**

200 fiches. 20 rubriques par fiche. + manuel.



MULTIGESTIONS — **195 F**

Toutes gestions, familiales-financières-bancaires sous forme de tableur électronique.



CPGRAPH — **150 F**

Utilitaire graphique pour la visualisation graphique des postes établis à partir de multigestion ou d'un autre programme.



GESTION D'ENTREPRISE — **245 F**

Utilitaire. Journal des ventes, achats. Trésorerie (un programme pro).



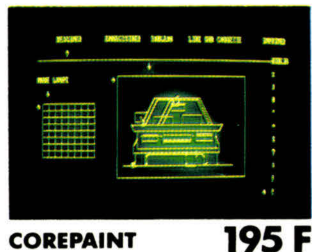
GESTION DE STOCKS — **245 F**

Utilitaire. Gère jusqu'à 700 articles.



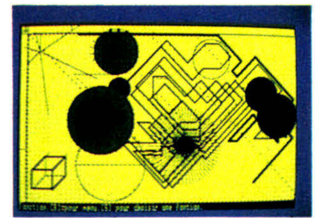
MUSICORE — **195 F**

Votre clavier devient synthétiseur musical. 2 notes simultanées.



COREPAINT — **195 F**

Dessin assisté par ordinateur. Système de matrice avec loupe.



GRAPHICORE — **245 F**

D.A.O. avec gomme crayon. Axonométrie et 3D.

AMSTRAD



MULTICALC
THOMSON TO7 - TO7/70 - MO5

Tableur électronique. Disco-Graph-Hist-Calq.

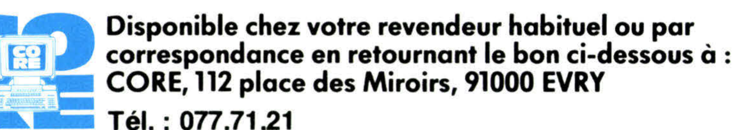
PRIX DE LANCEMENT 370 F.



MULTICALC ORIC-ATMOS — **190 F**

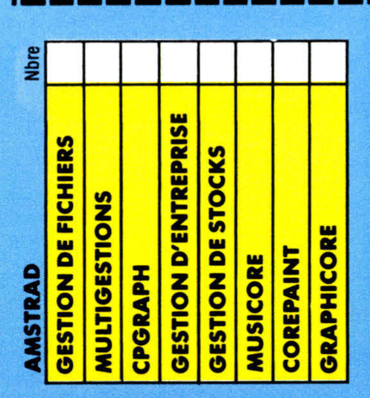
Tableur électronique. Tri-Hist-Stat-Calque.

ORIC



Disponible chez votre revendeur habituel ou par correspondance en retournant le bon ci-dessous à : CORE, 112 place des Miroirs, 91000 EVRY

Tél. : 077.71.21



Nbre			
THOMSON	MULTICALC TO7	MULTICALC TO7/70	MULTICALC MO5

Nbre	
ORIC-ATMOS	MULTICALC

NOM : .... PRÉNOM : ....

RUE : .... N° : ....

VILLE : .... CODE POSTAL : ....

TÉL. : ....

	Nbre	PRIX	TOTAL	
AMSTRAD				+ 30 F PORT
THOMSON				+ 30 F CATALOGUE
ORIC				SIGNATURE

PAIEMENT : ☐ A LA COMMANDE ☐ CONTRE-REMBOURSEMENT

SERVICE-LECTEURS N° 184



Les promus d'Assigraph

Jean-Pierre Perrais, 45 ans, précédemment DGA et responsable des filiales de Serete, vient d'être nommé président d'Assigraph, associée à Serete depuis 1983.



M. J.P. Perrais

Parallèlement, Vincent Piazzini, fondateur d'Assigraph, a été nommé président d'honneur et devient conseiller du Groupe SERETE.

Lionel Bouet-Willaumez, DG d'Assigraph, est confirmé dans ses fonctions et poursuit la politique de développement des équipes commerciales et marketing de la société.

Communiqué

Le président-directeur général de la SEFTIM dément formellement les informations parues dans la presse relatives à un accord SECRE Composants-SEFTIM. La SEFTIM est une société totalement indépendante pour laquelle SECRE Composants n'est strictement qu'un fournisseur de pièces détachées.

La SEFTIM collabore principalement avec la Division Haute Fréquence des Câbles de Lyon à Bezons, spécialiste dans les domaines des perturbations électromagnétiques (foudre et IEM) et de renommée nationale et internationale.

AFNOR pour pianoter français

L'Association française de normalisation (AFNOR) a chargé M. Yves Neuville, universitaire connu pour ses réalisations ergonomiques appliquées à l'informatique, de mener une enquête et de réaliser des expérimentations afin de proposer un projet de normes pour un clavier informatique standardisé répondant aux besoins des utilisateurs français.

Tandy et Birdy's visent les PME

Birdy's, éditeur de logiciels micro-informatiques de gestion PME-PMI, vient de conclure un accord de commercialisation avec Tandy.

En France, en Allemagne et au Benelux, Tandy diffusera donc les produits Birdy's dans ses 150 points de vente. Parmi les logiciels diffusés : Gallia (comptabilité générale) ; Facstock (facturation, gestion des stocks et comptes clients) ; Félix (gestion de la paie et paie analytique) ; Vauban (gestion des entreprises de travaux publics) ; Loyal (gestion des copropriétés et gérances d'immeubles).

Un budget de 333 MF pour l'Agence de l'informatique

Le conseil d'administration de l'Agence de l'informatique réuni par son nouveau PDG, M. Olivier Marec, vient de voter son budget 1985, qui s'élève à 333 MF.



M. O. Marec

Les objectifs et les missions de l'Agence ont été rappelés à cette occasion : recherche et transfert technologique, diffusion de l'informatique professionnelle, développement de l'enseignement assisté par ordinateur, sensibilisation du grand public, action régionale...

Au cours de ce même conseil, M. Alain Geismar, ancien vice-président de l'université Paris VII, a été nommé directeur général adjoint.

Olivetti : 400 000 micros pour 1985

En deux années seulement, Olivetti a réussi la conversion de son réseau de revendeurs de matériel bureautique en concessionnaires de micro-informatique. Dans le même temps, sa capacité de production a été portée de 200 000 à 300 000 unités. Résultat : Olivetti a réalisé, en 1984, 8 % des ventes des micros professionnels en Europe et environ 10 % en France (premier marché d'Olivetti après l'Italie).

Objectif pour 1985 : une production de 400 000 micros. Tout cela a été annoncé par Franco Orlandi, P-D.G. d'Olivetti-France, lors de l'assemblée générale des distributeurs agréés de micro-informatique, qui a rassemblé 500 professionnels, à Paris.

TÉLEX

SGS annonce la nomination de Ian Wilson au poste de directeur de la promotion des produits à la division internationale des composants logiques discrets et standard.

La division avions d'Aerospatiale Toulouse choisit les logiciels Safirs d'Assigraph pour automatiser la conception de câblages de l'Airbus A 320.

Maryse Baur, 37 ans, maîtrise de Sciences, DEA d'Histoire et diplômée de Sciences Po, rejoint Digital Equipment France où elle prend en charge la Direction de l'Information.

Jean-Paul Govaert, 41 ans, rejoint Philips Data Systems et prend la responsabilité du groupe P 3000 chargé de la commercialisation des micro-ordinateurs professionnels Philips en France. Il était auparavant directeur commercial en France chez Sperry Computers Systems.

Mc Cormack & Dodge Corp., société US spécialisée dans la conception, le développement et la commercialisation de progiciels financiers et comptables de haut niveau, installe son siège européen à Paris.

Roy A. Wright, 40 ans, diplômé du California Polytechnic Institute, quitte Victor Technologies, où il était responsable des Opérations, et rejoint Corvus où il assumera les mêmes fonctions.

Jean-Luc Badault, précédemment Directeur du Marketing de Syseca, vient d'être nommé directeur général Adjoint au sein de cette même société. François Rouhier le remplace à la direction du Marketing.

L'Ecole supérieure d'informatique a choisi ICL pour renforcer ses moyens informatiques et élargir la formation de ses ingénieurs informaticiens au système d'exploitation VME.

L'Ecole fête cette année ses vingt ans ; la promotion d'ingénieurs informaticiens dépassera les 125 diplômés.



30 000 visiteurs au 10e Micro-Expo

30 000 visiteurs, 60 heures de conférences, des matériels divers et nouveaux, et beaucoup de contrats signés entre constructeurs et revendeurs, ce sont les ingrédients du succès qu'a rencontré en février le Micro-Expo 85.

Parmi les nouveaux-venus, Squale, fabriqué par la société française Apollo 7, est le micro qui s'est fait beaucoup remarquer : un millier de commandes !

Le public, lui, venait pour : se documenter (76 %), acquérir un matériel (21,5 %), un logiciel ou des publications (29 %), rencontrer des fournisseurs (13 %). 68 % des visiteurs n'étaient jamais venus, ce qui démontre l'intérêt nouveau suscité dans le public.

A l'occasion de ce salon, M. Jean-Pierre Ventillard, PDG du groupe éditeur de *Micro-Systèmes,* a inauguré le serveur de pages-écran Minitel.

Un nouveau directeur commercial chez Compaq

Jusqu'ici directeur commercial de Zenith Data Systems, Alain Barde rejoint Compaq Computer, où il prend la Direction commerciale France, et retrouve Bernard Maniglier, directeur général dont il fut déjà le collaborateur durant une dizaine d'années, notamment chez Cegi-Tymshare.

Compaq Computer France est la filiale de Compaq Computer Corp., société US devenue en moins de deux ans le n° 1 des compatibles.

Wang et AFUW : l'exemple du dialogue

L'Association francophone des utilisateurs Wang (AFUW), association-loi 1901, est un club qui existe depuis 1981 et qui s'assigne deux objectifs : faciliter les échanges d'informations et de services entre utilisateurs ; faire du constructeur un véritable partenaire.

Actuellement, l'AFUW regroupe la majorité des grands comptes de Wang-France, qui sont généralement des sociétés ou des organismes d'envergure nationale ou internationale. L'association se félicite d'un dialogue constructif... avec le constructeur.

Microbull I : le premier salon de la micro-informatique Bull

Le Bull Micral 30, annoncé début décembre, est le premier micro du groupe Bull entièrement compatible aux normes du marché. Fonctionnant avec les logiciels d'exploitation Prologue et MS-DOS, le nouveau micro est complémentaire des systèmes multi-poste de la gamme 90, et connectable aux ordinateurs universels de Bull. Enfin, il est ouvert aux innovations télématiques Vidéotex et aux applications faisant intervenir la carte microprocesseur Bull CP8. Pour promouvoir son nouveau-né, la société a organisé à Paris en février un véritable salon, sur 2 400 m², le Micro-Bull I.

X 2000 ou l'effet réseau

Conçu en 1983, le réseau X 2000 regroupe aujourd'hui, un an après l'inauguration du premier centre, 180 sites.

Chacun d'eux adhère à une charte commune, visant à garantir la présence des cinq fonctions qui constituent l'originalité des centres :

– information et documentation grand public sur l'informatique ;
– vitrine vivante et active, le centre offre la possibilité d'accès au matériel en libre-service ;
– initiation et formation pour le plus grand nombre ;
– démultiplication des ressources dans l'environnement ;
– animation informatique de la vie locale, quotidienne et professionnelle.

Chaque centre dispose actuellement de 15 à 95 micros ; 300 nouveaux sites devraient s'ouvrir courant 1985 et l'objectif de 1 000 centres devrait être atteint fin 1986.

Le Goncourt des « micrauteurs »

Un prix littéraire de plus en France, mais personne ne s'en plaindra : le premier Grand Prix de la littérature micro-informatique, qui vient de naître à l'initiative d'International Computer.

Les heureux lauréats en sont :
– dans la catégorie Grand Public : Joël et Stella de Rosnay, pour *Branchez-vous,* publié aux Editions Olivier Orban ;
– dans la catégorie Technique : Chantal et Patrice Richard, pour *Programmatique,* publié aux Editions Belin.

Alain Drozd, PDG d'International Computer, a remis personnellement les prix aux deux couples de « micrauteurs ».

« Vivre avec l'informatique 85 »

Fabricants-leaders (IBM, Thomson, Oric, Apple...) distributeurs, revendeurs, clubs, agences et presse spécialisée seront au rendez-vous de ce troisième salon grand-public « Vivre avec l'informatique ».

Des dizaines de micro-ordinateurs, avec des logiciels et des modes d'emploi simples, seront mis à la disposition des visiteurs qui pourront essayer les matériels à loisir.

Du 27 avril au 10 mai, à la Foire de Paris, Porte de Versailles. Nocturnes jusqu'à 22 h : mardi 30 avril, vendredi 3 mai et mardi 7 mai.

HP France et l'APP : la chasse aux pirates

Le piratage des logiciels est estimé à 750 millions de francs en 1984.

L'Agence pour la protection des progiciels (APP) et Hewlett Packard France ont associé leurs efforts pour proposer des actions concrètes de lutte contre ce phénomène. L'idée de base consiste à sécuriser l'ensemble des partenaires, créateur du logiciel mais aussi utilisateur et distributeur. Pour cela, le concepteur déposerait une copie scellée de son programme, auquel l'APP attribuerait un logo et un numéro de dépôt, clé d'entrée pour l'utilisateur final. Il ne resterait plus qu'à comptabiliser régulièrement le relevé des cartes utilisateur final.

Renseignements complémentaires : APP-M. Duthil. Tél. : (1) 203.03.03.

Apple Club : la pleine forme

Déjà six mille adhérents et neuf animateurs permanents, bientôt installés dans des locaux à Paris ; un voyage fin mars à Silicon Valley, la Mecque de l'informatique personnelle ; un démarrage en flèche de Calvaclub, la messagerie électronique exclusivement réservée aux membres du club (plus de 350 boîtes ouvertes en un mois)... cela ne fait aucun doute : le Club Apple est en pleine forme.

MEMOIRES A BULLES SAGEM L'AVENIR AU PRESENT.



SERVICE-LECTEURS N° 186



Le monde de Wang Laboratories

Lors de l'inauguration de l'Exposition internationale des systèmes Wang Laboratories, qui s'est déroulée à Paris en février, M. Geoffroy du Belloy, PDG de la société, a fait part d'un CA en progression de 25 % pour le 2e semestre 1984 (1 164 millions de dollars) et d'une hausse des commandes, sur la même période, de 23 % (1 372 millions de dollars).

Souhaitant un rapprochement entre les fabricants informatiques et les fabricants de centraux téléphoniques, M. du Belloy a également déclaré : «Notre stratégie de coopération avec les sociétés de télécommunications se concentre actuellement sur le secteur du PABX... Le mariage ordinateur/téléphone doit devenir une réalité. Wang est déterminé à avancer rapidement dans ce domaine. »

25 000 Zenith en 1984, ça vaut une place... au firmament

Malgré le retard du lancement en Europe de sa gamme de compatibles Z 150 PC et Z 160 PC, Zenith Data Systems annonce un chiffre d'affaires 1984 de 75 MF, en dépassement de 40 % par rapport à ses objectifs.

Avec 25 000 livraisons durant l'année écoulée, ZDS revendique la première place sur le marché de la vente des moniteurs.

Burroughs : + 24 % et un siècle de succès

244,9 millions de dollars contre 196,9 l'année précédente : pour 1984, Burroughs Corp. enregistre ainsi une progression de ses bénéfices de l'ordre de 24 %.

Selon W.M. Blumenthal, président du Conseil d'administration, « ces résultats records sont attribuables, pour une large mesure, à la performance exceptionnelle des principales activités de BC : la fabrication et la commercialisation des systèmes d'information » (...) « Notre optimisme est cependant tempéré : un ralentissement de l'économie ou un raffermissement supplémentaire du dollar aurait un effet défavorable sur nos résultats. »

En 1985, Burroughs Corp. fête son centenaire. Souhaitons-lui un nouveau siècle de succès.

Prime à la hausse et en confiance

Tout va bien chez Prime Computer Inc., qui vient d'annoncer un CA de 642 millions de dollars, soit une hausse de 24 %, et une augmentation des revenus par action de 48 %. Evidemment satisfait de ces résultats, Joe Henson, président de Prime, est également confiant pour l'avenir. « Avec le Prime 9955 récemment annoncé, a-t-il déclaré, nous présentons une fois de plus un produit dont le ratio performance/prix le place en leader sur le marché des superminis face à nos principaux concurrents. »

Une pomme d'or pour Apple

1984 aura été l'année des ventes et profits records dans l'histoire de Apple Computer Inc. : elle vient d'annoncer des ventes nettes de 693,3 millions de dollars pour le 1er trimestre de l'année fiscale 1985, soit une augmentation de 121 % par rapport à la même période de l'année précédente. Le revenu net, pour sa part, a pratiquement été multiplié par huit, atteignant 46,1 millions de dollars.

A défaut de médaille, cela mérite bien... une pomme d'or !

Le One Per Desk d'ICL : distribué par British Telecom

Après un premier contrat passé avec Telecom Australia, ICL vient de signer un accord de distribution du One Per Desk avec British Telecom, d'une valeur de 4,5 millions de livres. British Telecom a un parc installé de plus de onze millions de téléphones d'entreprise ; l'OPD portera la marque Merlin. « Nous négocions actuellement avec les sociétés de télécommunication et avec les administrations des PTT dans le monde entier pour l'OPD », a déclaré Andy Robert, directeur du Centre OPD de Bracknell.

Ça va bien pour Sperry

Sperry SA, filiale du Groupe Sperry Corp., vient d'annoncer les résultats de son secteur informatique pour le dernier trimestre 1984 : hausses de 30 % pour le CA et de 43 % pour les bénéfices.

Rappelons que Sperry SA développe quatre branches d'activité : les systèmes informatiques, les systèmes électroniques, les systèmes aéronautiques et le Sperry New Holland (machines agricoles).

Bull : doser l'effort pour retrouver la croissance

En 1984, la société Bull, dont le principal actionnaire est l'Etat français, n'aura perdu que 489 MFF, soit 3,6 % du chiffre d'affaires, contre 5,4 % l'année précédente. Dans le même temps, les investissements industriels et commerciaux ont augmenté de 74 %, toujours par rapport à l'exercice précédent, et les frais financiers ont été ramenés à 5 % du chiffre d'affaires.

Pour 1985, le groupe s'est fixé des objectifs de poursuite d'un taux de croissance forte (17 %) et espère atteindre le niveau de « profitabilité » en 1986.

Les bénéfices de HP : + 17 %

Pour son premier trimestre fiscal arrêté au 31 janvier dernier, Hewlett-Packard vient d'annoncer une augmentation de 20 % du revenu net et de 17 % des bénéfices nets, soit 116 millions de dollars.

Ce résultat traduit une hausse de 10 % des commandes sur le marché américain et de 21 % sur le marché international, par rapport à la même période de l'année dernière.

Cependant, John A. Young, président de HP, reste prudent : il estime qu'un certain ralentissement des affaires est perceptible aux Etats-Unis, et que les activités économiques internationales s'en ressentiront bientôt à leur tour.

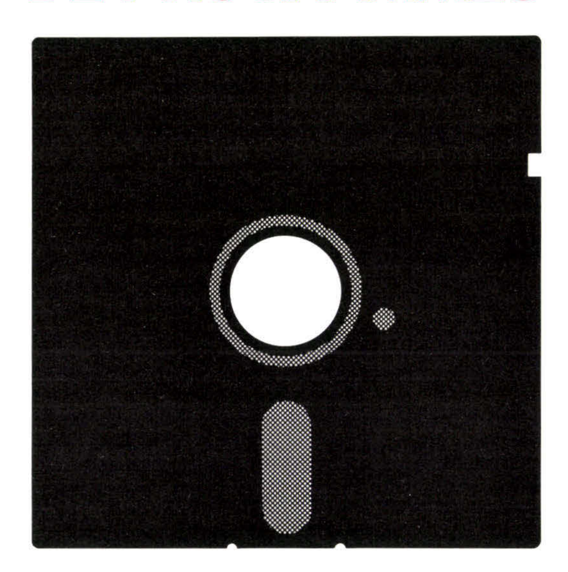
Toshiba : objectif, 10 % du marché français

Toshiba, n° 2 de l'électronique japonaise, est la 53e entreprise mondiale. Elle a réalisé en 1984 un chiffre d'affaires de plus de 13 milliards de dollars, emploie quelque 100 000 personnes dans le monde et a déposé... 32 000 brevets ! Son objectif : 10 % du marché français.

DISKETTÉS DE TOUTES LES DISKETTES

DISKETTEZ TOUS VOS PROGRAMMES AVEC LES DISKETTES CODEWRITER.

GÉNÉRATEURS DE PROGRAMMES



CODEWRITER

DISTRIBUÉ PAR Sofitec

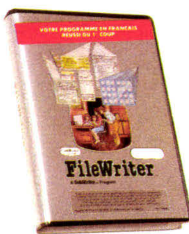
Diskettés, qui que vous soyez, vous pouvez disketter tous vos programmes avec les diskettes **CodeWriter.** En effet, les programmes CodeWriter sont des générateurs de programmes qui permettent à tous les diskettés de programmer sans avoir appris à le faire. Nouvelle génération de logiciels, les 7 produits de la gamme CodeWriter développent l'imaginaire et donnent à la créativité sa véritable dimension. Ils feront de vous un disketté : un utilisateur non plus passif mais actif devant la machine.

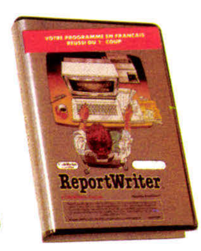
Que ce soit pour le disketté qui créé ses propres jeux d'aventure en **ASSEMBLEUR** avec **AdventureWriter** ou pour le disketté de l'organisation gérant ses fichiers en **BASIC** avec **FileWriter,** les diskettes CodeWriter sont toujours très simples d'emploi et d'un prix très, très abordable.

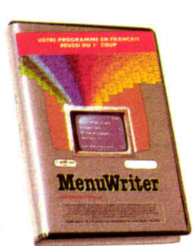
Programmes domestiques, didacticiels, professionnels, programmes de jeux... Pour n'oublier aucun disketté il nous faut encore citer : **Dialog** créateur de programmes éducatifs, **ReportWriter** générateur d'états, lettres et mémos, **MenuWriter** qui permet de relier les programmes entre eux, **Elf** pour des programmes qui calculent, affichent et comparent et **Scope** pour créer vos propres jeux graphiques. Les diskettés CodeWriter peuvent disketter **EN FRANÇAIS** sur **CBM 64, ATARI, A//e, A//c, IBM PC/XT.**

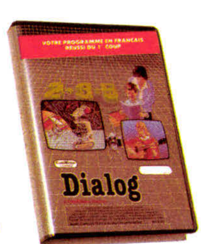
Pour tout renseignement complémentaire, contactez **SOFITEC,** 207, rue Gallieni 92100 Boulogne. Tél. (1) 605.88.78.

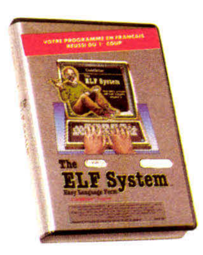


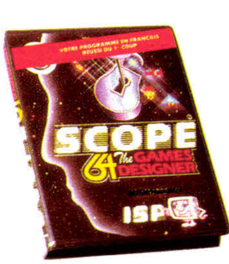












CRÉEZ VOS PROGRAMMES SANS SAVOIR PROGRAMMER.

SERVICE-LECTEURS N° 135





Le dernier Sord

Gepsi, distributeur officiel de Sord Computer en France a annoncé le dernier-né de la gamme Sord, le micro-ordinateur portable IS 11C intégrant les dernières technologies, en particulier l'écran à cristaux liquides pleine page.

Orienté micro-ordinateur de bureau, il possède un traitement de texte, un bloc-notes, une calculatrice et surtout l'ensemble des fonctions de communication émulation terminal VT 100, transfert et réception de fichiers, numérotation automatique, attente d'appels, accès à des bases de données, terminal de messageries. L'IS 11C possède également en standard une cartouche Basic.

Par ailleurs, un accord vient d'être signé entre Sord Computer et Toshiba Corporation, par lequel Toshiba prend une participation au capital de Sord.

Pour plus d'informations cerclez 3

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 A, C.MOS 3,4 MHz
RAM	80 Ko
ROM	72 Ko à 128 Ko
Clavier	Azerty 72 touches + bloc numérique
Affichage	écran à cristaux liquides orientable ; mode texte 25 x 80 caractères ; mode graphique 640 x 200 points ; 8 fenêtres d'affichage simultanées
Mémoire de masse	micro-cassette intégré ; capacité : 128 Ko (C30) vitesse : 2 000 bauds
Entrées/sorties	série RS 232 C, parallèle, code à barre, clavier déporté, disquettes, cassette audio, cartouches ROM ou C.MOS RAM, modem intégré
Alimentation	batterie autonome en fonctionnement : 6 heures, chargeur inclus
Options	disquettes 3,5" de 64 Ko, imprimante thermique 10 cps, clavier numérique déporté, lecteur code à barres, adaptateur allume-cigares et cartouche 64 Ko, C.MOS RAM
Logiciels	traitement de texte, I.Comm, I.Calc, I.Pips (en option)
Prix	13 000 F HT

Portables sous CP/M

Distribués par la société *Serepe,* les micro-ordinateurs transportables de Bondwell, élaborés autour du microprocesseur Z 80 A, intègrent un clavier détachable et un écran 9" ambré.

Le modèle 12, avec 64 Ko de RAM, et deux unités de disquettes de 180 Ko, donne accès aux applications sous CP/M 2.2. Il est livré avec sept logiciels au prix de 13 400 F HT.

Le modèle 14 se différencie par une plus grande capacité de mémoire vive et de stockage (128 Ko et 2 x 360 Ko) et dispose de la version 3.0 de CP/M. Pour plus d'informations cerclez 4

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 A à 4 MHz
RAM	64 Ko ou 128 Ko
ROM	4 Ko
Clavier	Qwerty ou Azerty détachable avec pavé numérique et 16 touches de fonction
Affichage	écran 9" intégré ambre ; 25 x 80 caractères, caractères graphiques, vidéo normale/inverse ; Interface écran supplémentaire
Mémoire de masse	2 unités de disquettes 5" 1/4 de 180 Ko ou 360 Ko.
Système d'exploitation	CP/M 2.2 ou CP/M 3.0
Entrées/sorties	2 ports RS 232 C ; 1 port parallèle Centronics
Logiciels en standard	System Utility Program, Speech, Wordstar, Mailmerge, Calcstar, Datastar, Reportstar

Spectravidéo : le vrai MSX

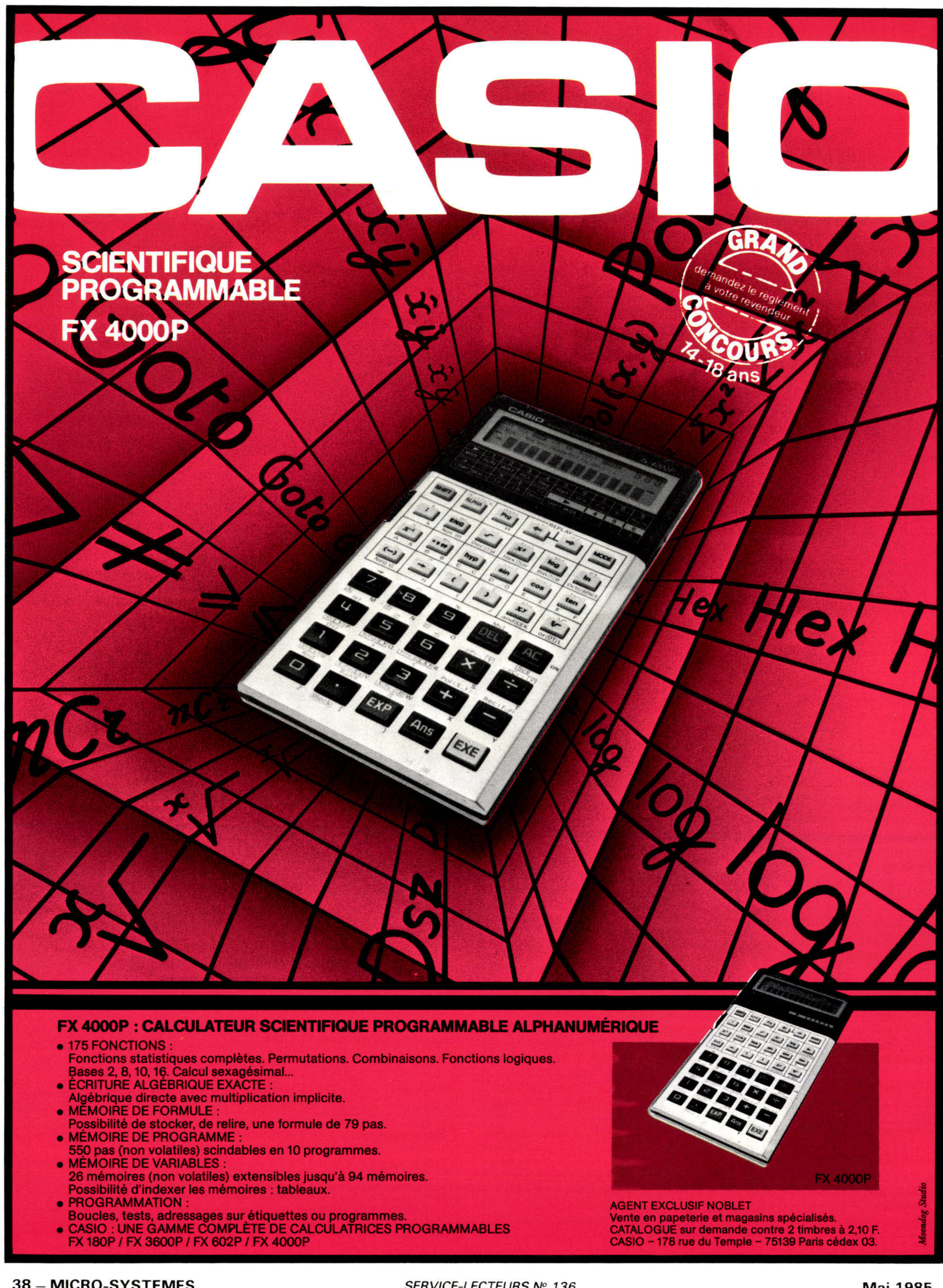
Serepe annonce la disponibilité du micro-ordinateur familial Spectravidéo SVI 728.

Contrairement aux modèles précédents (318 et 328), il est entièrement conforme au standard MSX et bénéficie d'un clavier mécanique avec pavé numérique déporté.

Il reçoit également de nombreuses extensions, dont une unité de disquettes 5" 1/4 de 320 Ko compatible CP/M 2.2, une carte 80 colonnes, une extension mémoire de 64 Ko et des interfaces RS 232 C ou RS 232 C avec modem. Son prix est de 3 490 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 5

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 A à 3,6 MHz
RAM	80 Ko, dont 16 Ko pour le graphisme extensible par une cartouche de 64 Ko
ROM	32 Ko
Clavier	mécanique 90 touches, avec touches de fonction et pavé numérique déporté
Affichage	24 x 40 caractères en mode texte ; 256 x 192 pixels en mode graphique ; 32 sprites programmables en 16 couleurs
Mémoire de masse	lecteur de cassettes standard (interface intégrée) ; option unité de disquettes compatible CP/M
Entrées/sorties	bus d'extension MSX, port cartouches ROM, interface TV et moniteur, 2 connecteurs pour manettes de jeu
Son	3 voies de 8 octaves



CASIO
SCIENTIFIQUE
PROGRAMMABLE
FX 4000P
GRAND CONCOURS
demandez le règlement à votre revendeur
14-18 ans
FX 4000P : CALCULATEUR SCIENTIFIQUE PROGRAMMABLE ALPHANUMÉRIQUE
• 175 FONCTIONS :
Fonctions statistiques complètes. Permutations. Combinaisons. Fonctions logiques.
Bases 2, 8, 10, 16. Calcul sexagésimal...
• ÉCRITURE ALGÉBRIQUE EXACTE :
Algébrique directe avec multiplication implicite.
• MÉMOIRE DE FORMULE :
Possibilité de stocker, de relire, une formule de 79 pas.
• MÉMOIRE DE PROGRAMME :
550 pas (non volatiles) scindables en 10 programmes.
• MÉMOIRE DE VARIABLES :
26 mémoires (non volatiles) extensibles jusqu'à 94 mémoires.
Possibilité d'indexer les mémoires : tableaux.
• PROGRAMMATION :
Boucles, tests, adressages sur étiquettes ou programmes.
• CASIO : UNE GAMME COMPLÈTE DE CALCULATRICES PROGRAMMABLES
FX 180P / FX 3600P / FX 602P / FX 4000P
FX 4000P
AGENT EXCLUSIF NOBLET
Vente en papeterie et magasins spécialisés.
CATALOGUE sur demande contre 2 timbres à 2,10 F.
CASIO – 178 rue du Temple – 75139 Paris cédex 03.
Moondog Studio





Toshiba : le PAP portable...

Orienté vers la compatibilité la plus complète avec l'IBM PC, le micro-ordinateur portable PaPman est conçu autour du microprocesseur Intel 80C88 et dispose en standard de 256 Ko de RAM, d'une unité de disquettes intégrée de 720 Ko, d'un clavier de 83 touches et d'un écran LCD de 25 lignes de 80 caractères. Alimenté par une batterie lui conférant une autonomie de 8 heures, il est commercialisé par *Cantor* au prix de 21 400 F HT.

Il est également disponible en configuration de bureau avec un lecteur externe 5" 1/4 de 360 Ko et un écran monochrome 12" cathodique, au prix de 29 900 F HT.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES PaPman

Microprocesseur : Intel 80C88
RAM : 256 Ko, extensible à 512 Ko
Affichage : écran à cristaux liquides orientable de 0° à 180° ; 25 x 80 caractères en mode texte ; 640 x 200 pixels en mode graphique ; écrans monochrome 12" et couleur 14" en option
Clavier : 83 touches compatibles PC
Mémoire de masse : une unité de disquettes 3" 1/2 intégrée de 720 Ko formatée; une unité de 3" 1/2 de 720 Ko externe et alimentée par batterie en option, une unité de 5" 1/4 de 360 Ko externe sur secteur en option
Système d'exploitation : MS-DOS
Entrées/sorties : interface parallèle imprimante, RS 232 C en option
Logiciels : sous MS-DOS
Pour plus d'informations cerclez 1

... et le transportable

Version miniaturisée du micro-ordinateur PaP Personal de Toshiba, le PAP C comprend une unité centrale 8088 ultraplate (10 cm d'épaisseur), deux unités de disquettes 5'' 1/4 de 360 Ko, un clavier de 83 touches compatibles IBM et un moniteur monochrome 12''. Il est distribué par *Cantor,* au prix de 22 950 F HT, avec le système d'exploitation MS-DOS, le langage M-Basic et un logiciel de communication asynchrone.

Le PAP C 10, quant à lui, intégrant un disque dur de 10 Mo à la place du second lecteur, est vendu au prix de 38 900 F HT.

Enfin, ces deux machines deviennent transportables grâce à l'écran à cristaux liquides 12'' disponible en option (9 900 F).

SPECIFICATIONS TECHNIQUES PAP C

Microprocesseur : Intel 8088, coprocesseur 8087 en option
RAM : 128 Ko, extensible à 382 Ko
Affichage : écran monochrome 12" ou couleur 14" ou LCD 12" en option ; 80 x 25 lignes en mode texte ; 640 x 200 pixels en mode graphique couleur
Clavier : 83 touches compatible IBM
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes de 360 Ko (PAP C), 1 unité de disquettes et 1 disque dur de 10 Mo formatés (PAP C10).
Système d'exploitation : MS-DOS
Entrées/sorties : 3 slots d'extension compatibles, Interface parallèle, série RS 232 C en option
Langage : M-Basic graphique Microsoft
Logiciels en standard : C-com (communication asynchrone) et jeux de démonstration
Logiciels : sous MS-DOS
Pour plus d'informations cerclez 2



TÉLEX

Sinclair Research Ltd vient d'annoncer la vente de son cinq millionnième ordinateur domestique dans le monde. Ce chiffre confirme sa position de leader mondial sur le marché des ordinateurs domestiques.

Varityper, division d'AM International, a signé un contrat avec IBM, au terme duquel elle commercialisera les micro-ordinateurs IBM PC pour les applications liées à la composition et à la photocomposition.

Le micro-ordinateur professionnel Lisa 2.10, après avoir été rebaptisé Macintosh XL, voit son prix descendre à 39 900 F HT.

Le premier constructeur japonais, Fujitsu, entre sur le marché français en s'appuyant sur l'un des plus puissants groupes de distribution de produits de haute technologie japonaise, Settom. Un accord de distribution exclusive pour les micro-ordinateurs Fujitsu permettra à Settom de diffuser le nouveau 16 bits de la marque. Doté d'un 8086 et d'un Z 80 A, il supporte tous les systèmes modernes, de MS-DOS à Concurrent CP/M, en passant par p.UCSD et bientôt Unix.

Les calculateurs de poche programmables Hewlett-Packard, série 10 (HP 11C, 12C, 15C et 16C) bénéficient depuis le 1er mars d'une garantie de 5 ans.

Ericsson communique que, contrairement à tout ce qui a pu être dit ou écrit, son ordinateur personnel est suédois et bien fabriqué en Suède.

Déjà présente sur le marché de la micro-informatique avec la gamme IBM, la Société Anderson Jacobson renforce sa position en devenant distributeur agréé du micro-ordinateur Bull Micral 30.

La société ADD-X Systèmes propose son nouveau micro-ordinateur ADD-X PC/XT en deux versions de base.

Un milliard d'octets sur le micro-ordinateur Welect W 86 grâce à l'implantation d'un gigadisque de Thomson.

SERVICE-LECTEURS N° 137





Poste graphique intelligent

Control Data France introduit le premier modèle d'une famille de postes de travail dédiés à la CFAO et en particulier à la solution intégrée ICEM, le CDC 790.

Composé d'un bloc de deux écrans, l'un graphique couleur pour la visualisation et l'autre alphanumérique pour l'affichage des menus et le suivi des dialogues, d'une tablette graphique et d'un clavier, il est architecturé autour d'un processeur 32 bits flottant et bénéficie de 768 à 1 800 Ko de mémoire locale. La résolution ainsi obtenue est de 1 280 × 1 024 pixels avec une palette de 16 à 256 couleurs affichables parmi 16 millions.

Capable de travailler en émulation Tektronix 4115, le CDC 790 est diffusé au prix de 357 000 F HT en configuration de base.

Pour plus d'informations cerclez 10

Personnel et professionnel

Le micro-ordinateur Spectravidéo PC comprend, d'une part, l'unité centrale 328 dotée d'un clavier mécanique avec pavé numérique et disposant de 80 Ko de RAM, d'autre part le boîtier d'extension SVI 605 B équipé de deux unités de disquettes de 380 Ko de capacité sous CP/M 2.2, d'une carte 80 colonnes et d'une interface parallèle pour imprimante.

En outre, trois connecteurs sont disponibles pour l'adjonction d'une interface RS 232 C et de cartes d'extension mémoire de 16 et 64 Ko.

Distribué par la société *Serepe*, **le PC est livré accompagné des logiciels professionnels Wordstar/Mailmerge, Calcstar, Datastar et Reportstar.**

Pour plus d'informations cerclez 12



All In One sur Rainbow

Digital Equipment France annonce une série de produits permettant d'accéder au système bureautique intégré « All In One » ainsi qu'aux fonctionnalités VMS de la série Vax. Le Rainbow 190, support matériel, comprend un clavier « traitement de texte », un choix de moniteurs monochrome, un disque dur de 10 Mo et dispose de 640 Ko de RAM et d'une mémoire morte contenant 96 lettres et symboles à usage scientifique et technique.

Il est associé aux logiciels Office Workstation Software assurant la compatibilité VMS et le transfert de fichiers entre Rainbow et Vax, et WPS-Plus, un traitement de texte fonctionnant avec la « touche en or » spécifique aux systèmes Decmate et Vax.

Pour plus d'informations cerclez 11

Lisibilité accrue chez Morrow

Entièrement compatible IBM PC grâce au microprocesseur 80C86, à deux unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko et au système d'exploitation MS-DOS version 2.0, le micro-ordinateur portable Morrow Pivot se présente sous la forme d'un boîtier avec clavier rabattable s'ouvrant sur un écran plat de 16 lignes de 80 caractères. Celui-ci utilise une nouvelle technologie combinant la lisibilité en tout environnement lumineux d'un système électroluminescent, avec la consommation minime et le faible coût d'un afficheur à cristaux liquides.

Le Morrow Pivot est disponible en version 256 Ko (modèle 1622) ou 640 Ko de mémoire vive (modèle 1662).

Pour plus d'informations cerclez 13



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : 80C86 Intel
RAM : 256 Ko (1622) ou 640 Ko (1662)
ROM : 32 Ko
Clavier : rabattable, Qwerty, 10 touches de fonction
Affichage : écran intégré, 16 lignes de 80 caractères en mode texte ; 480 × 128 pixels en graphique (bit map)
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko
Système d'exploitation : MS/DOS 2.0
Entrées/sorties : interfaces parallèles et RS 232 C
Logiciels fournis : 6 logiciels intégrés en ROM comprenant un traitement de texte, un tableur, un agenda et un logiciel graphique

Votre professeur d'informatique,

SPÉCIAL LASER 310

pour 1.690 F T.T.C., complet.

LASER 310 :
— 16 K ROM
— 18 K RAM, extensible jusqu'à 64 K.

Lecteur de cassettes LASER DATA

Livres techniques et d'expériences

+ 1 cassette programme « **J'apprends le clavier** ».
+ 1 cassette programme « **Cours de basic étendu** ».
+ 1 cassette programme « **Assembleur-désassembleur** ».
+ 1 cassette programme « **Graphique** ».
+ 1 cassette programme « **Moniteur Hexadécimal** ».
+ 1 cassette programme « **Gestion de Fichier** ».
+ 1 cassette programme « **Agenda** ».
+ 1 cassette programme « **Traitement de textes** ».
+ 1 cassette programme « **Mathématiques** ».
+ 1 cassette programme « **Jeu d'échecs** ».

ENCORE UNE REALISATION



VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE
19, rue Luisant - 91310 Montlhéry
Tél. (6)901.93.40 - Télex : 692 169 F

Documentation couleur et liste des revendeurs, sur simple demande.

BON DE COMMANDE

à retourner à : VIDÉO TECHNOLOGIE - 19, rue Luisant - 91310 Montlhéry
Tél. : (6) 901.93.40 - Télex : 692 169F

☐ Je désire recevoir pour 1.690 F TTC, franco de port et d'emballage le LASER 310, complet avec
— Lecteur de cassettes LASER DATA
— Livres techniques et d'expériences
+ 1 cassette programme « J'apprends le clavier ».
+ 1 cassette programme « Cours de basic étendu ».
+ 1 cassette programme « Assembleur-désassembleur ».
+ 1 cassette programme « Graphique ».
+ 1 cassette programme « Moniteur Hexadécimal ».
+ 1 cassette programme « Gestion de Fichier ».
+ 1 cassette programme « Agenda ».
+ 1 cassette programme « Traitement de textes ».
+ 1 cassette programme « Mathématiques ».
+ 1 cassette programme « Jeu d'échecs ».

Je choisis de payer le total de ma commande :
☐ au comptant, par CCP, chèque bancaire ou mandat, à l'ordre de VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE
☐ Contre-remboursement au transporteur, moyennant une taxe de 60 F.

NOM ______ Prénom ______
N° ____ Rue ______
Code Postal ______ Ville ______

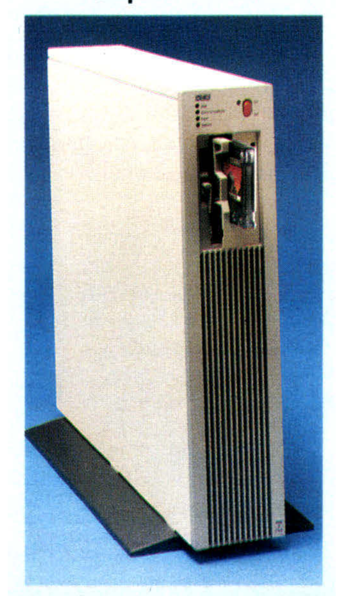
Signature

SERVICE-LECTEURS N° 138

MS

evaw

NCR présente son petit dernier



Dernier-né de la gamme Tower, le miniTower NCR a été spécialement conçu pour le marché des petits systèmes multiposte. Construit autour du microprocesseur 16/32 bits MC 68010, il fonctionne sous le système d'exploitation Unix système V. La taille de mémoire centrale de 512 Ko peut être portée à 2 Mo. De plus, une mémoire spécifique est dédiée à la gestion des registres de pages prévue par Unix système V. Ce système reçoit un seul disque Winchester de 5''1/4, d'une capacité non formatée de 46 Mo, ainsi qu'une cartouche à bande magnétique 1/4" d'une capacité non formatée de 48 Mo. Il supporte 4 à 8 terminaux TTY, des imprimantes connectées sur les sorties TTY ou sur l'interface parallèle, et des protocoles standards. Les principaux langages disponibles sont RM Cobol, SVS Basic Plus, SMC Basic, SVS Fortran, Pascal, C, etc.

Pour plus d'informations cerclez 6

Mieux vaut tard que jamais...

Commodore semble s'intéresser vraiment aux utilisateurs professionnels en s'apprêtant à commercialiser son micro-ordinateur 16 bits compatible IBM PC. Disposant de 256 Ko de mémoire vive extensible à 640 Ko, il est référencé PC 10 ou PC 20 selon sa capacité de mémoire de masse (2 × 360 Ko sur disquettes ou 1 × 360 Ko et 10 Mo sur disque dur) et semble doué pour le graphisme puisqu'il bénéficie de 32 Ko de RAM vidéo.

Pour plus d'informations cerclez 7

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	8088 Intel à 4,77 MHz ; coprocesseur arithmétique 8087 en option
RAM	256 Ko extensible à 640 Ko, 32 Ko RAM vidéo
ROM	8 Ko
Clavier	détachable 84 touches, 10 touches de fonction, pavé numérique déporté
Affichage	écran monochrome vert 12" ; mode alphanumérique : 80 × 25, ou 40 monochrome, ou 16 couleurs ; mode graphique : 640 × 352 pixels monochrome, 640 × 200 pixels monochrome ou 4 couleurs, 320 × 200 pixels en 4 ou 16 couleurs, 160 × 200 pixels en 16 couleurs
Mémoire de masse	2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko ou 1 unité de disquettes et un disque dur de 10 Mo
Système d'exploitation	MS-DOS 2.11
Entrées/sorties	parallèle Centronics, RS 232 C, port pour 4 drives, port pour 2 disques durs (option) ; interface couleur graphique en option ; 5 ports compatibles IBM PC
Langage	GW Basic
Logiciels	sous MS-DOS

Station graphique CAO

Le terminal graphique couleur intelligent D-Scan GR-1104, possédant une définition de 1 024 × 780 pixels, effectue la gestion de nombreuses primitives de tracé ainsi qu'une émulation VT-100 complète pour la partie alphanumérique. Il peut recevoir en option l'implémentation locale d'une liste d'affichage avec segmentation, détection d'entités et sous-programmes utilisateur, une tablette autorisant la gestion de vecteurs élastiques et le positionnement dynamique d'entités, ainsi que des imprimantes de recopie d'écran monochrome ou couleur. Il est distribué par la société *Théta Systèmes* ***au prix de 84 000 F avec un logiciel 2D.***

Pour plus d'informations cerclez 8

Maintenance assistée par ordinateur

Le Nutcracker d'Excelan, distribué par *Interdata,* **est un outil de développement pour réseaux Ethernet (V1.0, V2.0 ou IEEE B02.3) réunissant des possibilités d'analyse à 10 Mbits/s en temps réel et de simulation de toutes conditions y compris la génération de trafic à saturation.**

Programmable par menus, il est équipé d'un disque dur Winchester de 20 Mo et d'une unité de disquettes de 600 Ko.

Pour plus d'informations cerclez 9

NOS CLIENTS SONT NOS MEILLEURS VENDEURS.

Nos clients sont satisfaits. Alors, ils nous envoient des clients. Ils ont éprouvé J.C.S. et ils ont trouvé le professionnalisme : des interlocuteurs compétents, un service de qualité et des prix compétitifs.

COMPETENCE. Notre expérience nous a permis de sélectionner nos marques : Apple II, Macintosh, Apricot PC, Apricot F 1. Des produits sûrs, performants et que nous connaissons très bien. J.C.S. est votre assurance de faire le bon choix.

SERVICE. Chez J.C.S., nous nous sommes tous donnés le mot : faire de vous un utilisateur satisfait. Nous comprenons votre désir de conseils, de démonstrations, de suivi de vos besoins. J.C.S. est votre assurance de service et de qualité.

PRIX. Sur ces matériels professionnels Apple et Apricot, nous savons pratiquer des prix compétitifs. Nous livrons à la fois, notre compétence, notre service et notre assistance, plus Apple et Apricot.

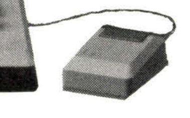


APRICOT PC (3)
Un superbe design pour cet ordinateur de gestion puissant et portable. Disques durs 10 et 20 M en option. Réseaux locaux, 256 K RAM extensible. Double lecteur. MS-DOS, CP/M 86.



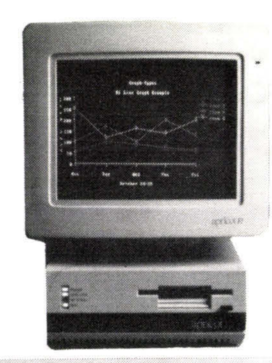


MACINTOSH (1)
Le plus docile et le plus doué des gestionnaires. Une gamme étendue de logiciels fait de MacIntosh un auxiliaire précieux pour le décideur. 512 K ou 128 K RAM. Résolution 512 x 342. Lecteur 400 K. Souris.

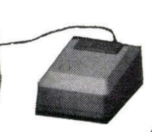


APPLE II C (2)
Portable, et puissant, Apple II C bénéficie d'une bibliothèque étendue de programmes ludiques et de petite gestion. 128 K RAM. Texte 80 x 24. Sortie Péritel couleurs, imprimante, modem, joystick, souris.



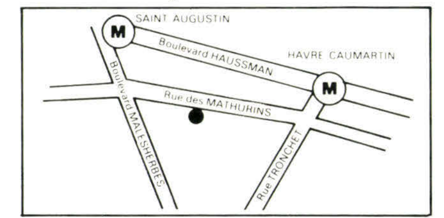


APRICOT F1
Le "petit" 16 bits professionnel au rapport performance/prix exceptionnel. Affichage couleur. 256 K RAM extensible jusqu'à 768 K. Graphique couleur jusqu'à 640 x 200. Programmes compatibles avec l'Apricot PC. MS-DOS, CP/M 86.



(1.2.3) Prix spéciaux pour les établissements d'enseignement.

Apple, Apricot : concessionnaire agréé.



JCS

49, rue des Mathurins
75008 PARIS (1) 265.42.62.

La bonne sélection micro.

Pour de plus amples renseignements, envoyez votre carte de visite à J.C.S. qui prendra contact avec vous.





5 Mo « Bernoulli » pour MAC

Natis propose un disque Iomega 5'' 1/4 d'une capacité de 5 Mo pour Macintosh.

Réalisé selon la technologie du coussin d'air, mise en évidence par le physicien Bernoulli au XVIIIe siècle, il est commercialisé au prix de 24 000 F HT avec cartouche de 5 Mo et offre des performances égales à celles des disques durs (vitesse de lecture et capacité), tout en conservant les avantages des disquettes souples.

Pour plus d'informations cerclez 46

Transformez votre PC en XT



MBM annonce deux kits permettant de transformer un IBM PC en IBM XT de 10 ou 20 Mo. Ces kits se composent d'un disque dur 5''1/4 demi-hauteur de 10 ou 20 Mo, d'un contrôleur et d'une alimentation 130 W. Ils peuvent également se monter dans certains PC compatibles. Leur prix est de 16 000 F HT pour le 10 Mo et 21 000 F HT pour le 20 Mo. Pour plus d'informations cerclez 47

Digitalisation vidéo

Destinée aux micro-ordinateurs IBM PC/XT ou AT, la carte DGI-1 de** MID **effectue en temps réel la numérisation d'un signal vidéo composite standard avec une définition de 256 × 256 pixels selon 64 niveaux d'intensité, puis son stockage en mémoire (64 Ko, codage sur 6 bits) pour traitement ultérieur.

Elle supporte de nombreuses cartes graphiques (Tecmar, Plantronics, IBM, STB Graphix Plus, Hercules) et imprimantes (matricielle IBM, Epson, IDS/Prism Color, Tektronic, Hewlett Packard LaserJet). Par ailleurs, ses caractéristiques en font un outil intéressant pour des applications telles que la reconnaissance des formes, l'analyse et le stockage d'images, le comptage d'éléments, le traitement graphique et la surveillance.

Le logiciel de base se présente sous la forme de primitives en assembleur 8086 pouvant être appelées à partir du Basica ou d'un programme en Basic compilé. Elle est livrée avec ses câbles de raccordement, un manuel d'utilisation et la disquette d'exploitation et de texte au prix de 11 900 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 48

Haute résolution

Le modèle 8002 HR complète vers le haut la gamme des terminaux graphiques couleurs intelligents Datagraph VTC 8000 de *Thorn EMI Technology*. Il est constitué d'un moniteur 14'', d'un clavier détachable avec 48 touches de fonction et d'une unité de sauvegarde. Le contrôleur d'écran, architecturé autour du processeur graphique TMS 9995 associé à 60 Ko d'EPROM et 512 Ko de RAM vidéo (extensible à 1 Mo), offre en standard une résolution de 1 024 × 1 024 pixels et une palette de 16 à 256 couleurs dont 16 sont affichables simultanément.

Pour plus d'informations cerclez 49

TÉLEX

Techno-profil commercialise la gamme complète des claviers Cherry à touche mécaniques, compatibles IBM PC, en versions Azerty ou Qwerty et formats ASCII ou IBM.

Domel annonce l'arrivée d'un lecteur de disquettes 3,5'' simple ou double face chez Comdata/Ricoh, en complément des 5'' 1/4 et 8'' traditionnels.

Numéro un mondial pour l'impression des cartes d'embarquement, la société française *IER* annonce la commercialisation de l'imprimante 241, destinée à assurer le relais de la 221 en service dans de nombreux aéroports.

Manudax assure la distribution des lecteurs 5'' 1/4 demi-hauteur Philips fabriqués à Eiserfelder (RFA).

Orbytes propose au prix de 17 750 F HT l'imprimante Toshiba P 1351 bidirectionnelle optimisée, dont la cadence est de 192 cps en qualité listing et 100 cps en qualité courrier.

Spécialiste de la fabrication OEM de terminaux, Zentec annonce que *Domel* importe le terminal à écran DD220 qui fait partie de la série Zephyr.

AK Electronique commercialise au prix de 750 F H.T. un clavier compatible IBM livré avec prise et câble de raccordement.

Distribué par *ERN*, Miniscribe présente quatre nouveaux disques Winchester 5'' 1/4 de la série 6000, dont les capacités s'échelonnent de 32 à 85,3 Mo.

Les unités de disquettes souples Iomega Alpha 10 (8'') et Beta 5 (5'' 1/4) d'une capacité de 10 Mo sont disponibles chez *Natis*.





50 Mo dans un Penny !

Le Penny est un véritable défi au dollar. Cette petite miniature de Newbury Data, distribuée par *DRI*, est le plus petit et le plus puissant disque dur 3''1/2 jamais réalisé par l'industrie européenne : sous un volume de 41 × 101 × 161 mm, il peut stocker de 25 à 50 Mo, avec un temps d'accès de 40 ms, et utilise l'interface ST 506/412.

Outre le Penny, Newbury Data construit également les disques durs 5''1/4 de forte capacité NDR 1000 de 65, 105 et 143 Mo.

Pour plus d'informations cerclez 56

Une tablette à digitaliser pour PC

S2IS commercialise la PC-PAD de Houston Instruments, qui se raccorde au micro-ordinateur par l'intermédiaire de l'interface RS 232 C.

D'encombrement réduit avec une résolution de 0,1 mm, son stylet peut saisir jusqu'à 100 points par seconde. Une souris peut lui être connectée pour accéder aux menus d'un programme sans passer par le clavier.

Pour plus d'informations cerclez 57



Voyagez avec votre machine à écrire imprimante

La EXD 10 de Silver Reed est une machine à écrire thermique compacte pesant moins de 3 kg et tenant aisément dans un attaché-case. Elle offre trois modes de fonctionnement :

- impression directe au fur et à mesure de la frappe ;
- affichage préalable des 16 derniers caractères frappés, sur un écran à cristaux liquides, avec possibilité de correction ;
- en mode calculette pour les quatre opérations simples, avec possibilité d'impression ou de visualisation.

L'impression s'effectue soit sur papier ordinaire avec un ruban en cassette, soit sans ruban sur papier thermique.

Commercialisée par *AM International* à environ 2 000 F, la EXD 10 peut être reliée à la plupart des micro-ordinateurs du marché.

Pour plus d'informations cerclez 58

Une imprimante matricielle pour IBM 3287-S03



La Mémorex 2087 J, commercialisée au prix de 33 760 F, opère à 180 cps et se connecte aux contrôleurs IBM 3274 ou 3276 (ou Mémorex 2074, 2076). Elle possède en standard le jeu APL et l'extension mémoire à 3564 caractères. L'impact des aiguilles est suffisant pour obtenir un original plus quatre copies. Le nombre de caractères est de 132 par ligne, l'interlignage étant réglable à 3, 4, 6 ou 8 lignes par pouce.

Le contrôle des fonctions s'effectue par un clavier à 20 touches et les anomalies de fonctionnement sont codifiées sur un afficheur lumineux à 2 chiffres.

Pour plus d'informations cerclez 59





Frappe rapide sur TO 7

La société *Péritek* présente un clavier mécanique destiné aux micro-ordinateurs Thomson TO 7 et TO 7-70, rendant la frappe plus confortable et plus rapide que sur les touches d'origine.

D'un prix de 750 F, il bénéficie d'une configuration Azerty transformable par simple échange des cabochons, et d'une disposition en étoile des cinq touches de déplacement du curseur. Son montage s'effectue à l'aide d'un simple tournevis.

Pour plus d'informations cerclez 33



Silencieuse

Commercialisée par *DRI* au prix de 13 100 F HT, l'imprimante matricielle NDR 8926 de Newbury Data est contrôlée par un processeur 8085 A et bénéficie d'une mémoire tampon de 500 octets à 16 Ko en option.

Travaillant à des vitesses de 240 cps en sortie listing ou 120 cps en qualité courrier, sur une largeur de 226 colonnes, elle offre trois jeux de 96 caractères ASCII, un jeu de caractères graphiques et un niveau sonore de l'ordre de 45 dBA.

Pour plus d'informations cerclez 34

Une imprimante thermique à double papier

La STP 211 de Seiko Instruments, distribuée en France par *ERN* au prix unitaire de 930 F HT, assure l'impression à une vitesse de 46 cps par transfert thermique sur un original et produit une copie sur papier ordinaire. Elle est bidirectionnelle en mode alphanumérique et unidirectionnelle en mode graphique. Les vitesses de défilement de la tête et du papier peuvent être commandées séparément pour obtenir un espacement minimum. De dimensions extrêmement réduites (80 × 47 × 27 mm) et silencieuse, la STP 211 assure une largeur d'impression de 46,1 mm sur du papier de 58 mm et peut être connectée à divers matériels de bureau ou de laboratoire, petites caisses enregistreuses et terminaux d'ordinateurs.

Pour plus d'informations cerclez 35



Interface série/parallèle pour périphériques

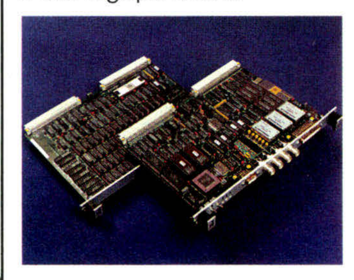
NEOL présente une interface qui permet de relier un périphérique muni d'une liaison parallèle type Centronics, à la sortie série V24 d'un micro-ordinateur. Elle autorise la sélection de la vitesse de transfert entre 600 et 9 600 bauds, le format des données (7 ou 8 bits) et la parité. Des versions pour Apple IIc et Atari 600-800 sont disponibles, ainsi que la version graphique pour C 64, au prix de 1 150 F HT, ou 1 370 F HT avec une mémoire tampon optionnelle de 8 Ko.

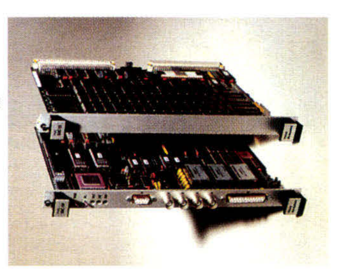
Pour plus d'informations cerclez 36

Un sous-système graphique haute résolution

Plessey Microsystems commercialise le PMEGDC-1, sous-système graphique haute résolution grâce auquel tout ordinateur relié à un Bus VME génère et affiche une combinaison d'éléments graphiques et alphanumériques sur un moniteur RVB. Ce sous-système se compose d'une carte maîtresse PMEGDC-1M, dont le prix est de 16 805 F HT, et de une à trois cartes asservies PMEGDC-1S, dont le prix unitaire est de 14 618 F HT. Le logiciel est fourni en plus pour 4 420 F HT.

La carte maîtresse, articulée autour d'un MC 68000, comporte trois tables de correspondances chromatiques, trois convertisseurs A/D et fournit l'intelligence locale. Chaque carte asservie se compose d'un processeur graphique NEC 7220, d'une RAM vidéo de 512 ou 2 048 Ko, d'un dispositif de chronométrage vidéo et d'une logique zoom.



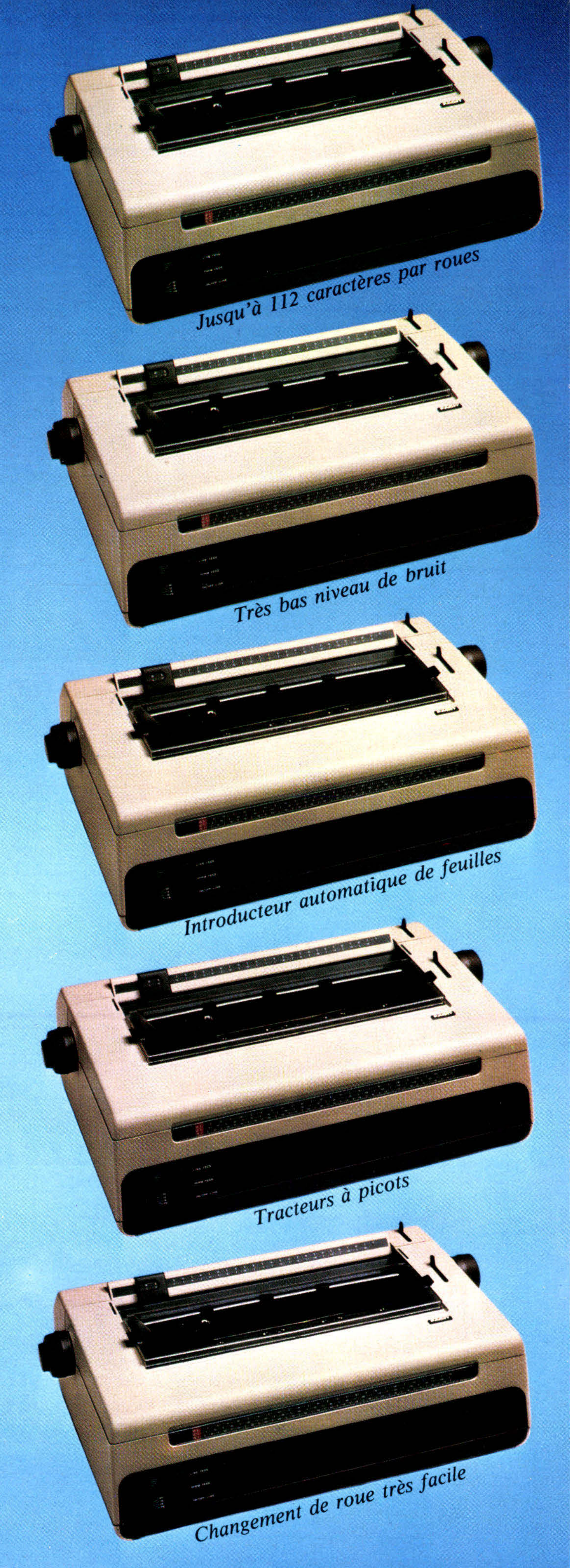


Pour plus d'informations cerclez 37

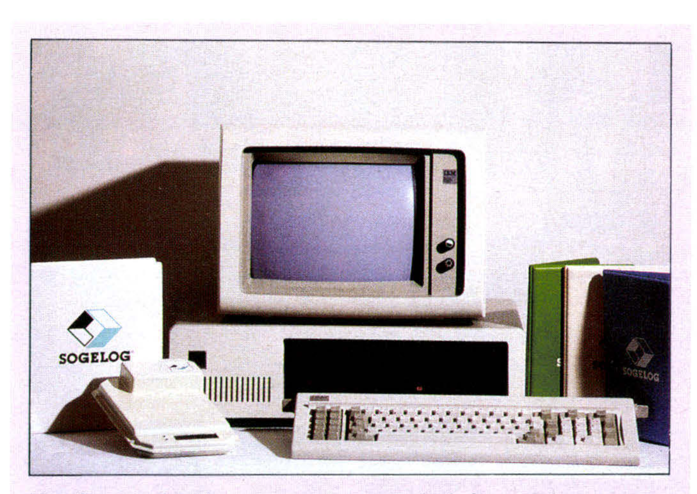
Un lecteur de disquettes 3,5" multi-ordinateur

Mageco-SDTI vient de commercialiser un lecteur de disquettes 3,5" double face, capable de fonctionner avec différents modèles d'ordinateurs personnels. L'ensemble, dont le prix public est de 3 350 F, se compose de deux boîtiers semblables, l'un contenant le lecteur, l'autre l'alimentation et le contrôleur. L'interface, différente selon l'ordinateur, est logée dans un boîtier séparé qui comporte une prise type Centronics pour imprimante. Le système de gestion est contenu dans la ROM de l'interface et n'utilise que 256 octets de RAM. Le prix des interfaces varie de 600 F en version ZX-81 à 640 F pour Spectrum, d'autres modèles étant à l'étude.

Pour plus d'informations cerclez 38



Jusqu'à 112 caractères par roues
Très bas niveau de bruit
Introducteur automatique de feuilles
Tracteurs à picots
Changement de roue très facile



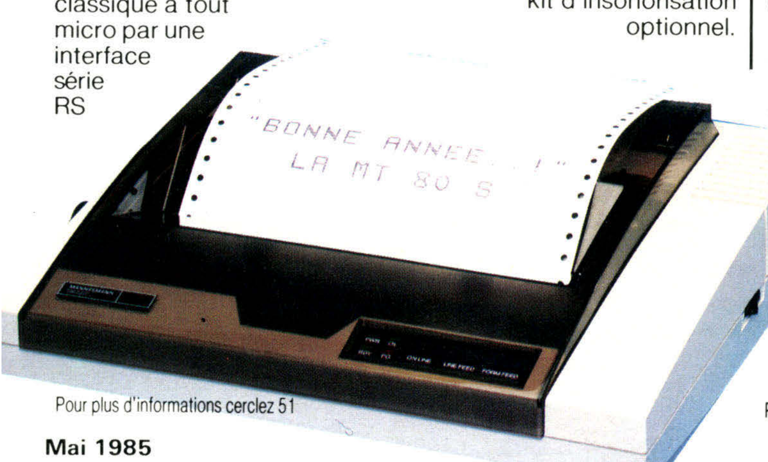
N'achetez plus vos logiciels, louez-les au temps passé !

Ça bouge dans le marché des logiciels : ils peuvent maintenant se louer au temps utilisé, tout comme les vidéocassettes ou certains photocopieurs taxés au nombre de copies. La démarche est, en fait, extrêmement logique : pour 2 150 F de frais d'accès et 145 F d'abonnement mensuel,** Sogélog **met à votre disposition un « logimètre » qui se connecte au port RS 232 de votre micro. Moyennant quoi vous pouvez faire fonctionner tous les progiciels disponibles dans la progithèque logimétrique des divers distributeurs. Au fur et à mesure de leur utilisation, le logimètre se décrédite du nombre d'unités logiques correspondant, exactement comme une carte de paiement. Le logimètre se crédite par des codes que l'utilisateur reçoit périodiquement et entre au clavier.

Pour plus d'informations cerclez 50

Prix en baisse et vitesse en hausse

L'imprimante matricielle 80 colonnes MT 80S de *Mannesmann Tally* est une amélioration de la MT 80 : sa vitesse d'impression a été portée à 100 cps, et son prix ramené à 3 440 F HT. Elle se connecte de façon classique à tout micro par une interface série RS 232 C ou parallèle. Bidirectionnelle optimisée, elle est dotée de 96 caractères ASCII et 7 internationaux, qui peuvent être imprimés en double largeur, étroit ou gras. Elle permet également le graphisme par adressage direct des aiguilles de sa matrice. Son niveau sonore peut être limité à 55 dBa par un kit d'insonorisation optionnel.



Pour plus d'informations cerclez 51

Un terminal polyvalent

Le NDR 9500 de Newburg Data, commercialisé par *DRI* au prix de 4 300 F HT, comporte un écran orientable vert ou ambre de 30 cm, offrant un affichage de 25 lignes de 80 caractères, et un clavier détachable pouvant être commuté au choix en Azerty, Qwerty ou Qwertz.



Le NDR 9500 peut communiquer en conversationnel intégral ou alterné avec l'unité centrale, ou simplement afficher les données qu'il reçoit, au moyen de l'interface série V24 asynchrone ASCII.

La version NDR 9510 est compatible Tektronics 4010/4014 et peut opérer en résolution graphique.

Pour plus d'informations cerclez 52

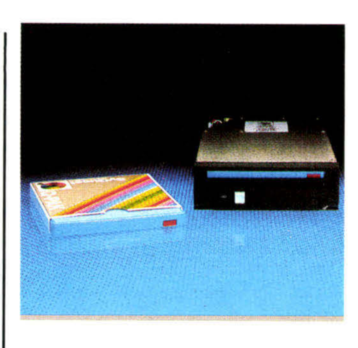
Dragon 32 sous OS 9

Jusqu'à présent, seul le Dragon 64 pouvait utiliser le système OS 9 comme SED.

Dorénavant, tous les possesseurs de Dragon 32 pourront accéder à ce système, grâce à un ensemble comprenant la disquette OS 9, un kit de transformation interne et la pose de celui-ci, commercialisé par *Goal Computer* au prix de 1 150 F.

A noter toutefois que le Dragon doit être connecté au lecteur de disquettes.

Pour plus d'informations cerclez 53



Un disque dur amovible 10 Mo

Kontron Electronique commercialise le SQ/312RD de Syquest, disque dur amovible demi-hauteur de 10 Mo formatés, au prix de 11 000 F HT plus 1 500 F HT pour la cartouche. Les prix OEM par quantités peuvent être fournis sur demande. Ce produit complète le SQ/306RD de 5 Mo.

Pour plus d'informations cerclez 54

Un traceur-imprimante thermique de haute précision

Le B90 proposé par la société Benson *possède la double vocation de traceur de haute précision et d'imprimante de qualité. Entièrement compatible avec les logiciels graphiques des traceurs électrostatiques Benson, il assure l'impression sur papier 11 pouces par transfert thermique avec une résolution de 240 points au pouce, à la vitesse de 1,65 cm/s en tracé ou 312 lignes/mn en caractères.*

Commercialisé au prix de 75 000 F HT, le B90 se connecte par une interface parallèle type Centronics ou Benson.



Pour plus d'informations cerclez 55

(3) 615 91 77

CODE AZ

TOUTE LA MICRO SUR MINITEL



La « une » du service kiosque.



Le service qui vous intéresse est accessible sous le code AZ.



Le code 11 sous AZ magazine conduit au serveur Micro-Systèmes.



Micro-Systèmes vous propose son choix de services.



L'option 1 permet de connaître le sommaire du numéro en cours.



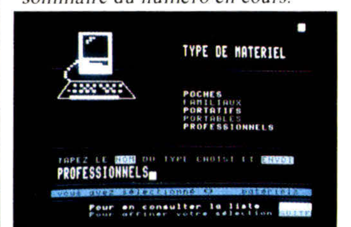
La touche « SUITE » donne les dernières nouvelles.



L'option 2 donne accès à la base des micro-ordinateurs.



Il est possible de sélectionner les matériels par divers critères.



Le nom du critère choisi apparaît en double hauteur.



Après un premier envoi, le nombre de matériels sélectionnés apparaît.



Lorsque la sélection est terminée, on peut voir la liste des matériels.



Un matériel de la liste peut être choisi.

MICRO SYSTEMES





Télex sur micro-ordinateur

L'EMT R de *Sagem* est un automate interfaçable à un système informatique par liaison RS 232 C. Il effectue l'émission et la réception de télex avec réitération d'appels infructueux, le « mailing télex » jusqu'à 250 correspondants, le regroupement des messages destinés à une même personne, etc. Le micro-ordinateur, quant à lui, assure la préparation, la consultation, l'archivage et le retraitement des messages.

L'EMT R est commercialisé au prix de 39 200 F HT, une option commutateur quatre postes avec modem autorépondeur étant disponible au prix de 18 700 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 81



L'anneau économique

Le réseau local Clearway, distribué par la société Ultec, *s'articule autour d'une structure en anneau et de deux éléments de base : d'une part un boîtier de jonction s'apparentant à une prise téléphonique, et d'autre part un nœud de communication comprenant une liaison coaxiale vers la jonction et une prise pour la connexion à un système informatique équipé d'un port RS 232 C.*

Les liaisons s'effectuent en mode asynchrone, de 50 à 9,600 bauds, la vitesse sur l'anneau étant de 56 K-bauds.

Le réseau Clearway peut intégrer en configuration maximale 99 boîtiers séparés d'une distance de 800 m.

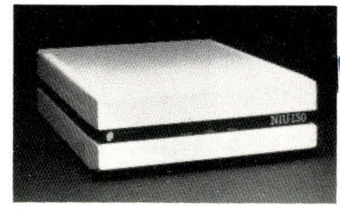
Le prix moyen d'un nœud standard est de 2 600 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 83

Interface universelle 2 voies

Le boîtier NIU 130 d'Ungermann Bass autorise la connexion de deux systèmes informatiques quelconques à un réseau local hétérogène au moyen d'interfaces RS 232 C asynchrones ou synchrones avec des vitesses de 50 à 19 200 bauds.

Il est indépendant du support physique utilisé, qu'il s'agisse d'un câble coaxial large bande, IEEE/EIA, bande de base Ethernet IEEE 802, ou d'une fibre optique. Un microprocesseur



80186, un contrôleur 82586 et 128 Ko de RAM extensible à 512 Ko lui offrent la possibilité de gérer les protocoles du réseau. Par ailleurs, un logiciel en ROM assure le diagnostic de l'appareil à chaque mise sous tension.

Le NIU 130 est commercialisé par *A2M*.

Pour plus d'informations cerclez 82

Interface Dissos

Digital Equipment France propose de nouvelles possibilités d'interconnexions entre les réseaux DECnet et SNA (IBM) grâce à trois utilitaires disponibles pour la gamme Vax.

DDXF permet de bénéficier des transferts de documents et des fonctions de bibliothèque d'un ordinateur IBM 370 sous DISSOS.

DHCF est un logiciel autorisant les terminaux 327X IBM en environnement SNA à accéder aux systèmes VAX et exécuter n'importe quelle application VAX/VMS.

Enfin, PrE effectue la réception des données imprimables provenant d'applications IBM distantes, en court-circuitant les systèmes de soumission des travaux à distances JES2 ou JES3.

Ces logiciels sont disponibles respectivement aux prix de 8 340 F, 8 340 F, et 5 560 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 84



LES LIVRES DE VOS MICROS

ORDINATEURS POUR ORDONNANCES 145 F
Par F. Paycha
192 pages,
L'auteur, praticien exerçant en cabinet, a voulu faire profiter ses confrères de programmes qu'il a réalisés pour résoudre ses propres problèmes.
Il décrit la démarche qui lui a permis d'arriver à la formulation informatique du diagnostic et donne deux listings complets, écrits en Basic, qui permettent de construire des programmes apportant l'aide d'un véritable expert.

MICRO-PROLOG
Programmer en logique 220 F
Par K.L. Clark et F.G. McCabe
456 pages,
Cet ouvrage se propose de vous présenter ce langage dans sa version micro. Les concepts sous-tendant la programmation logique sont introduits pas à pas au moyen de programmes-exercices. Vous trouverez également les éléments du langage et des applications : pour jouer, pour résoudre des problèmes, pour des systèmes experts et pour l'analyse des phases critiques.

LES MICROPROCESSEURS 16 BITS À LA LOUPE
1- Familles 8086/8088 et Z 8000 et leurs coupleurs 210 F
Par R. Dubois
408 pages,
L'accent a été mis sur les nouveaux coupleurs et plus particulièrement sur les coprocesseurs qui, alliés à la puissance des microprocesseurs, vont permettre d'obtenir des matériels aux performances remarquables. Ce livre s'appuie sur des schémas d'applications et des exemples de programmes.

DESSINS GÉOMÉTRIQUES ET ARTISTIQUES AVEC VOTRE MICRO-ORDINATEUR 120 F
Par J.P. Delahaye
256 pages,
Ce livre comporte de nombreux dessins (plus de 250) avec, pour chacun d'eux, le programme correspondant. Vous rencontrerez au travers des chapitres des polygones, des étoiles, des courbes extraordinaires, des quadrillages déformés... Mais surtout il vous ouvre d'énormes possibilités créatrices.

L'OUTIL MACINTOSH 160 F
Par G. Levy
312 pages,
Voici enfin le livre qui va vous permettre de connaître réellement Macintosh. Il fait le tour du traitement de texte, aborde les mailings de masse et les connections d'imprimantes à marguerite, examine les grilles de calcul (tableurs), la disposition des données en diagrammes, les logiciels existants, vous cite des détails d'utilisation inédits, etc...

LA GESTION DE FICHIERS SOUS CP/M SUR APPLE 2e 115 F
Par J. Néel et J.C. Hillion
160 pages,
Ce livre est un guide pratique. Son but est de permettre d'arriver rapidement à des résul
tats positifs pour la gestion de fichiers per
sonnels ou professionnels sans pour autan
devenir expert soit d'un langage soit d'u
matériel déterminé.

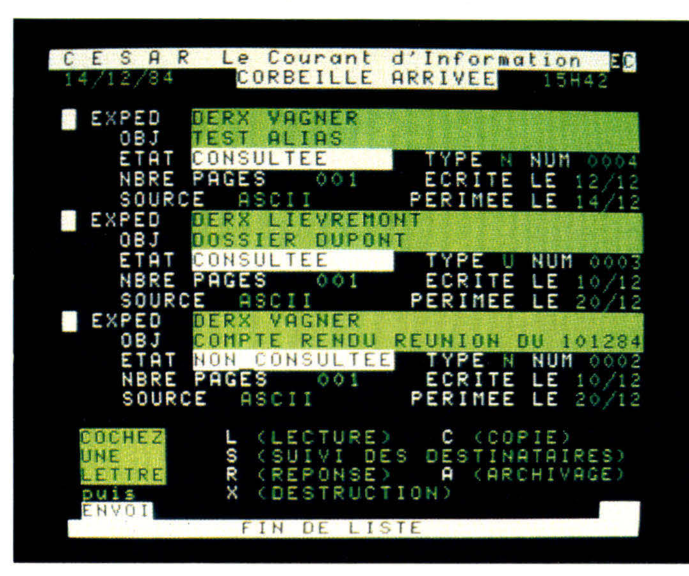
LA CONDUITE DU TO7-70 90 F
Par G. Guillon
204 pages,
Ce livre vous apprend : à utiliser toute la mémoire, maîtriser les possibilités graphiques, utiliser le crayon optique, déjouer les pièges de la programmation en langage machine... Il vous dévoile tout également sur les points d'entrée du moniteur et de ses variables systèmes.

APPRENDRE LISP 120 F
Par Gnosis
168 pages,
Quel que soit votre niveau en informatique, avec ce livre clair, vous allez devenir un expert dans : les structures de données et les fonctions LISP, l'art de définir et d'éditer vos propres fonctions, les arbres et les récursions, les programmes avancés LISP... Vous trouverez également des exemples concrets et des exercices pour vous aider.

DANS TOUTE LIBRAIRIE,
BOUTIQUE-MICRO ou LIBRAIRIE EYROLLES :
61, BD ST-GERMAIN - 75240 PARIS CEDEX 05
Veuillez m'adresser 1 exemplaire de :
MS
☐ GESTION DE FICHIERS SOUS CP/M .... (8229) .. 115 F
☐ MICROPROCESSEURS 16 BITS .... (5106) .. 210 F
☐ MICRO-PROLOG .... (8233) .. 220 F
☐ APPRENDRE LISP .... (8231) .. 120 F
☐ ORDINATEURS POUR ORDONNANCES .... (9133) .. 145 F
☐ LA CONDUITE DU TO7-70 .... (8485) .. 90 F
☐ L'OUTIL MACINTOSH .... (8477) .. 160 F
☐ DESSIN GOMETRIQUE ET ARTISTIQUE .... (8224) .. 120 F
* Cocher la case correspondante Port en sus : 12 F - Par ouvrage supplémentaire : 2,50 F
NOM :
ADRESSE :
SERVICE-LECTEURS N° 143

EYROLLES





Progiciel de courrier électronique

César est un système de communication de type « boîte aux lettres » autorisant l'échange de messages écrits entre abonnés du réseau téléphonique ou Transpac.

Développé et exploité sur Bull DPS 6, il assure les fonctions de messagerie (rédaction, diffusion, modification, accès à un journal d'entreprise) et d'administration (gestion d'abonnés, statistiques, facturation).

Protégé par un système de mot de passe individuel, l'accès s'effectue à partir de terminaux Minitel, machines de traitement de texte ou micro-ordinateurs. Par ailleurs, les informations déjà saisies sont préservées en cas de panne. César est diffusé par *Thomson TITN* au prix de 250 000 F HT en configuration monosite.

Pour plus d'informations cerclez 17

Vidéotex et MS/DOS

Le système Ordiphon, composé d'un modem 1 200/75 bauds agréé par les PTT et d'un logiciel vidéotex intégré, transforme tout micro-ordinateur sous MS-DOS disposant de 256 Ko de RAM, d'une interface V24 et d'au moins deux unités de disquettes, en serveur de terminaux Minitel.

Le générateur d'écrans bénéficie d'une capacité de 800 pages de lecture (avec attributs de taille des caractères, de couleurs et de graphisme) ou de saisie (seize questions/réponses ou lignes d'écriture par écran) et d'un traducteur ASCII/ Vidéotex.

Il est accompagné d'un gestionnaire de communications assurant la réponse automatique, la protection des accès, la trace sur papier (Télex) et l'enregistrement des informations transmises, et d'un gestionnaire de fichiers avec possibilité de 8 000 enregistrements, etc.

Ordiphon est commercialisé par la société *Cédami* au prix de 24 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 18



Voix et données

Anderson Jacobson France **complète sa gamme d'équipements de télécommunications avec le modem supravocal AJ 1920, autorisant la transmission simultanée de la parole et des données informatiques sur une même ligne téléphonique interne.**

La bande passante du réseau étant supérieure à celle nécessaire pour la compréhension correcte d'un message vocal (300 à 3 400 Hz), l'AJ 1920 utilise quatre fréquences comprises entre 23 et 69 kHz, pour des liaisons full duplex, asynchrones ou synchrones, multipoint ou point à point, à des vitesses pouvant atteindre 19 200 Kbps.

Le système de réception (autorépartiteur) comprend un coffret de filtres séparant les données des messages vocaux et dirigeant ceux-ci vers les autocommutateurs du réseau téléphonique.

L'AJ 1920 est disponible en boîtier autonome ou en carte pour châssis 19", en version « données seules » ou « voix et données ».

Pour plus d'informations cerclez 19

Maintenance des réseaux

Le Datatest V de Navtel est un analyseur de protocoles portable se présentant sous la forme d'une mallette compacte s'ouvrant sur un clavier alphanumérique et un écran plat de 840 caractères. Doté de 16 Ko de RAM extensible à 64 ou 256 Ko, il travaille jusqu'à 72 Kbps en mode interactif, avec un jeu de plus de 30 compteurs statistiques, et effectue le décodage des trames et paquets en X 25 ainsi que des champs TH, RH, RU et SNA. Il est commercialisé par la société J3 Tel.

Pour plus d'informations cerclez 20

Réseau familial

Le nano-réseau en étoile de *SDI* permet à plusieurs micro-ordinateurs familiaux de même type (postes « élèves »), et équipés d'un port cassette, de partager les ressources d'un serveur (« professeur ») doté d'une unité de disquettes ou d'un disque dur. Destiné à la formation, aux clubs, à la messagerie électronique, il autorise le transfert de programmes, de données ou de pages-écran dans les deux sens.

L'équipement se présente sous la forme d'un boîtier muni d'autant de commutateurs que de postes au moyen duquel le « professeur » se connecte à un ou plusieurs « élèves ».

Une version pour dix stations est disponible au prix de 4 990 F, un système supportant trente postes étant en préparation.

Pour plus d'informations cerclez 21

Serveurs pour compatibles PC

ADD-X Systèmes introduit deux serveurs de réseau local, articulés autour des processeurs Intel 80186 et Zilog Z 80 B, et faisant appel à la technique dite de « mémoire cache », qui permet d'optimiser les temps d'accès.

Le Proton 8 supporte huit stations compatibles IBM PC en standard et bénéficie de 89 Mo de mémoire de masse avec cartouche de sauvegarde. Il est disponible au prix de 138 880 F HT et reçoit une extension seize postes pour 68 410 F HT.

Le Proton 4, quant à lui, se limite à quatre stations, 20 Mo de mémoire de masse et coûte 85 720 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 22

Votre table numérique vous fait-elle gagner du temps ?

IEEE 488
CEI 625

PM 8154 Philips...
l'intelligence programmée en six couleurs

Vous, ingénieur, homme d'affaires, gestionnaire, appréciez certainement le fait qu'un graphique véhicule davantage d'informations que des mètres et des mètres de papier remplis de chiffres.
Votre puissant ordinateur, associé à notre table traçante, produira pour vous ces graphiques en vous évitant de gaspiller votre intelligence et de perdre votre temps à de longues heures de programmation complexe.
Sa programmation est simple, chaque fonction est définie par 1 ou 2 caractères ASCII. Grâce à sa mémoire d'entrée de 2 Koctets, elle libère rapidement votre ordinateur pour d'autres tâches. Deux interfaces sont disponibles : IEEE-488/CEI-625 ou V24 RS232C.
Un dérouleur de diagramme (en option) accroît ses possibilités graphiques.

Philips Science et industrie Division de la S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE, 105, rue de Paris, B.P. 62, 93002 BOBIGNY CEDEX - (1) 830.11.11 - 210 290 Induphi.

M13/84

PHILIPS **Mesure**

PHILIPS
L'avance technologique





Les couleurs de Minitel

Cédami distribue une interface pour la recopie d'écrans Minitel sur imprimante couleur à jet d'encre. Accompagnée d'un logiciel supporté par un micro-ordinateur Canon X 07, elle est équipée d'une prise péri-informatique, d'une sortie parallèle et d'un buffer mémorisant la page à imprimer afin de libérer le terminal. L'impression est réalisée en 7 couleurs sur papier ou transparent de rétroprojection, au format 97 × 75 ou 194 × 150 mm, en positif (sur fond noir) ou en négatif.

Cette interface est disponible au prix de 3 600 F HT pour les imprimantes Canon A 210 et PJ 1080A, Diablo Série C et Sharp 10-700.

Pour plus d'informations cerclez 23

Gestion des communications

Après les premiers succès obtenus aux Etats-Unis avec les autocommutateurs Opus 20 (capacité 5 à 17 postes), *Thomson CSF Téléphone* introduit les systèmes Opus 40 et 80 supportant 17 à 80 postes classiques ou terminaux spécifiques, tels Maestro, Prélude, Minitel et les télécopieurs des groupes II et III.

La gestion des communications peut être visualisée à trois niveaux : lecture sur l'écran du Maestro, sur imprimante, ou par mémorisation des appels et éditions sur micro-ordinateur calculateur 2080 doté d'une capacité de 5 000 justificatifs détaillés.

Pour plus d'informations cerclez 24



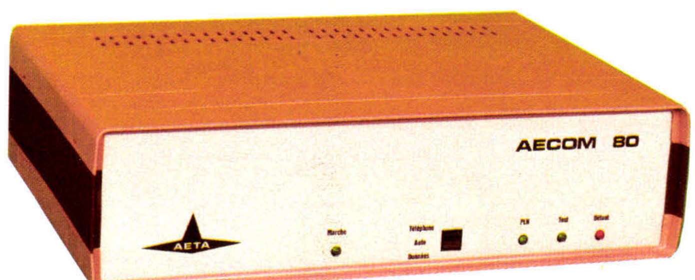
Réseau Minitel Léanord

Le système microserveur *Léanord* est composé d'un micro-ordinateur Sil'Z 16 ou IBM PC/XT connecté à un frontal de communications intégrant un microprocesseur Z 80, 128 Ko de RAM, huit modems 1 200/75 bauds et une voie locale supplémentaire (prise péri-informatique Minitel).

Evolutif, le logiciel Vidéotex comprend plusieurs modules assurant, entre autres, la réponse automatique (huit appels simultanés), la composition de pages-écran et la gestion de la bibliothèque. Il autorise la consultation arborescente ou par mots clés, la confidentialité de certaines zones et le contrôle d'accès par mot de passe.



Pour plus d'informations cerclez 25



Modem intelligent

L'Aecom 80 réalise toutes les opérations de transmission de données sur réseau téléphonique commuté ou sur liaison spécialisée selon les avis V 23 (1 200 bauds, half duplex) et V 21 (300 bauds, full duplex) du CCITT.

Programmable par microprocesseur, il assure la détection d'appels, la réponse automatique (V 25), la composition automatique et le « brûlage » des numéros d'appel.

Equipé d'une jonction compatible V 24/V 28 et RS 232 C, l'Aecom 80 est commercialisé par la société *Aeta*, au prix de 11 500 F HT. Il reçoit en option un module de synthèse vocale pour les messages d'excuses (800 F) ainsi qu'une seconde jonction V 24, Centronics ou HPIB.

Pour plus d'informations cerclez 26

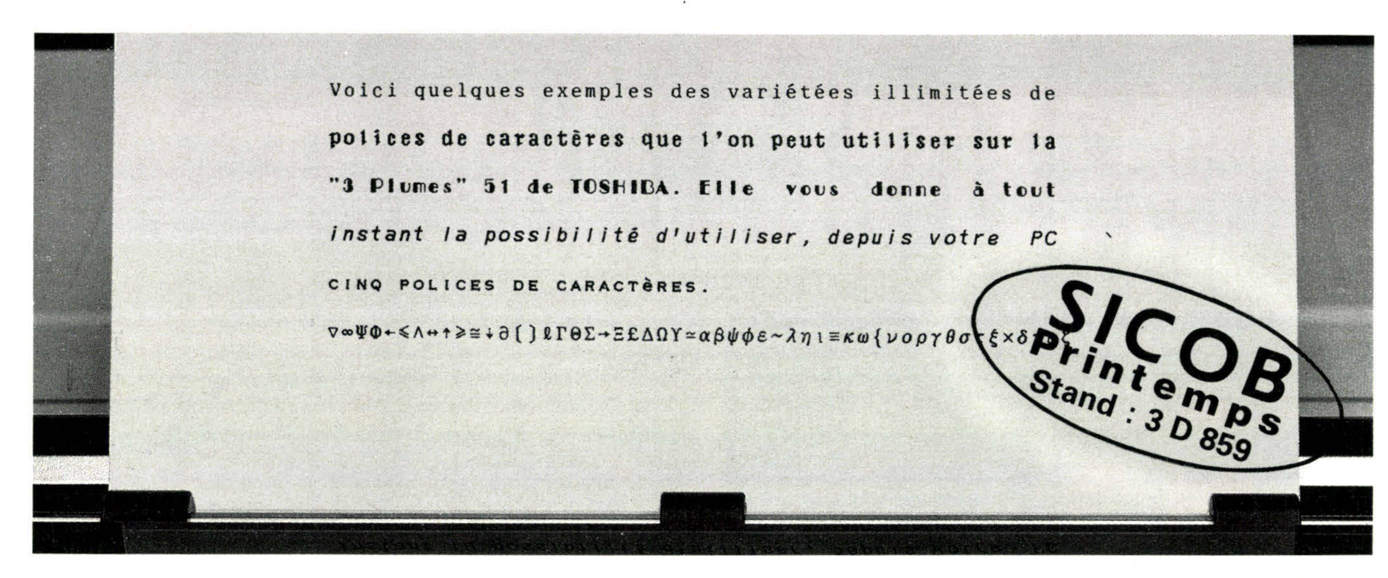
Grande vitesse

Le modem Dataexpress autorise les liaisons synchrones sur ligne privée de type téléphonique à deux paires, à des vitesses de 56 ou 64 Kbps en standard, et accepte des horloges jusqu'à 125 Kbps. Equipé d'interfaces V35, V24 ou V11, il peut raccorder deux ordinateurs ou multiplexeurs, ou un ordinateur et un périphérique rapide séparés d'environ 1 km.

Il est proposé en coffret autonome au prix de 4 700 F HT par la société K2 Systèmes.



Pour plus d'informations cerclez 27



La "3 Plumes" 51 de TOSHIBA, à partir de 17 750 F HT.

Changez automatiquement de caractères avec l'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA

L'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA permet de changer automatiquement de type de caractères. Ceux-ci dont le nombre n'est pas limité, sont sélectionnés directement à partir du logiciel de traitement de texte.

Pourquoi le nom de "3 Plumes" ? Parce que sa tête 24 aiguilles à "matrice infinie", dote cette imprimante de qualités exceptionnelles au niveau de la vitesse d'exécution, du graphisme et du courrier.

- **Une bibliothèque de caractères**

La "3 Plumes" 51 de TOSHIBA peut utiliser toutes les formes de caractères disponibles à partir d'une bibliothèque livrée sur disquette compatible IBM-PC™. A tout moment, vous pouvez avoir accès à 5 polices de caractères appelées directement par l'intermédiaire du logiciel de traitement de texte.

- **2 fois plus rapide qu'une marguerite.**

Pour une fois la vitesse n'est pas sacrifiée au profit de la qualité. En effet elle peut passer de 100 cps pour une qualité courrier à 192 cps pour une qualité standard.

- **Le bruit en moins.**

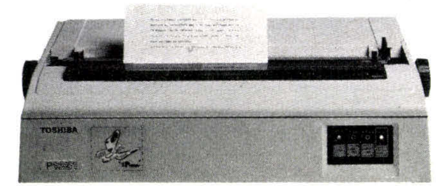
Beaucoup plus silencieuse qu'une imprimante à marguerite, elle ne dépasse pas 60 décibels.

- **La qualité des graphes en plus.**

La "3 Plumes" 51 imprime aussi les graphes avec une haute résolution graphique de 5022 points par cm². Elle est compatible avec la plupart des logiciels graphiques dont Lotus 1-2-3™.

- **Un courrier parfait pour votre PC.**

La tête d'impression, 24 aiguilles à "matrice infinie" réalise une qualité d'impression parfaite quel que soit le type de caractère utilisé. Grâce à l'émulation de l'imprimante graphique IBM, la "3 Plumes" 51 opère avec la plupart des logiciels de traitement de texte.



La "3 Plumes" 51 : 136 colonnes.

Elle est compatible avec l'IBM-PC™ et un grand nombre de micro-ordinateurs dont bien sûr le PaP de TOSHIBA.

L'efficacité de l'imprimante "3 Plumes" 51 est encore accrue par la possibilité de lui adjoindre un tracteur ou un introducteur feuille à feuille tous deux disponibles en option.

- **La qualité TOSHIBA**

Voilà beaucoup de qualités pour une seule imprimante, c'est pourquoi 200 000 utilisateurs dans le monde ont fait confiance à l'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA.

Pour obtenir la liste des distributeurs, ainsi q'une documentation, écrivez à ou téléphonez à :
CANTOR, service information consommateurs - 11, bd Ney - 75018 PARIS,
Tél. (1) 238.83.30 - Télex 220364 F.

ou bien renvoyez ce coupon à :
CANTOR : Importateur TOSHIBA Informatique
11, bd Ney - 75018 PARIS
MS.5.85

Nom . . . .
Adresse . . . .
Ville . . . . Code postal . . . . . .

Je souhaite recevoir la documentation sur l'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA, ainsi que la liste des distributeurs.

IBM-PC est une marque déposée de International Business Machines.
Lotus 1-2-3 est une marque déposée de Lotus Corporation.

CONVERGENCE

TOSHIBA
"L'Empire Contre-Attaque"



Microboîtiers

Déjà établie comme fabricant de circuits linéaires tant professionnels que grand public, la division circuits intégrés bipolaires de *SGS*, outre la révision complète de ses produits standard, annonce la commercialisation de régulateurs de tension présentés en microboîtiers SOT 82.

Utilisés jusqu'ici uniquement pour les transistors de puissance, ceux-ci se montent facilement sur le radiateur à l'aide d'une pince ou peuvent également être soudés sur le substrat des circuits hybrides.

Pour plus d'informations cerclez 28

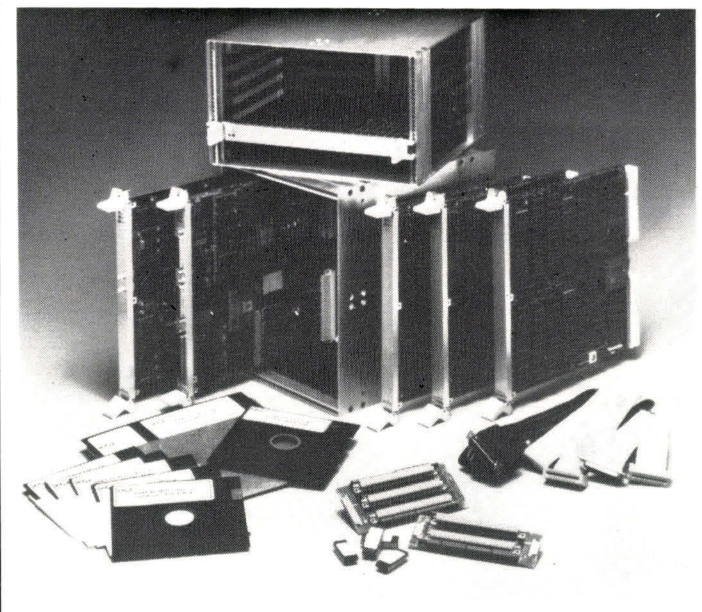
Commande d'affichage

Destiné au bus I^2C (transmission de données bi-directionnelles sur deux fils), le circuit de commande d'afficheurs à cristaux liquides PCF 8476 autorise la programmation en mode direct (40 segments), duplex, triplex et quadruplex (160 segments, cascadable à 2560).

La mise en mémoire des informations, effectuée par une RAM interne de 40 × 4 bits, permet l'alternance des modes direct et duplex, et de multiples possibilités de clignotement.

Etudié pour l'implantation sur circuit imprimé simple face et éventuellement pour le report puce sur verre, le PC 8476 est commercialisé par *RTC* ***en version « puce » ou en microboîtier 56 broches VSO 56.***

Pour plus d'informations cerclez 78



Applications en temps réel

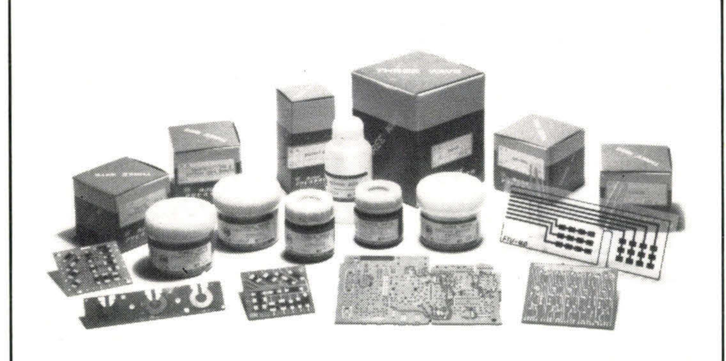
Intel Corporation présente un ensemble de produits destinés à la conception de système en architecture Multibus II répondant aux besoins en temps réel de diverses applications telles la robotique, la CAO, l'IAO, les traitements graphiques, etc.

Elément de base du système, la carte unité centrale iSBC 286/100 est élaborée autour du microprocesseur 80286 et supporte les modules de mémoire vive iSBC MEM/312, 310, 320 et 340, de capacités respectives de 0,5 Mo (RAM dynamiques de 64 Kbits), 1, 2 et 4 Mo (DRAM 256 Kbits).

Le module de services central iSBC CSM/001, assurant les fonctions fondamentales de gestion-système, un porte-cartes de 9 emplacements ainsi qu'un fond de panier viennent compléter la partie matérielle de ce kit d'évaluation.

Les logiciels fournis sont une adaptation à Multibus II du système d'exploitation iRMX version 6 et le moniteur de mise au point iSDM 286 version 2.

Pour plus d'informations cerclez 30



Essayer avant d'acheter

La société Asahi, représentée en France par *Techni Industries,* ***propose un kit d'essai de ses produits pour une première investigation à faible coût des possibilités offertes par les encres polymères. Comprenant des encres conductrices au cuivre et à l'argent, du cuivre soudable, des encres résistives de 1 et 10 kΩ, ainsi que des isolants pour sous-couche et protection, il permet la réalisation d'un circuit imprimé complet.***

Par ailleurs, un catalogue gratuit établissant un synoptique de toutes les phases de fabrication à partir de différents supports est disponible sur simple demande.

Pour plus d'informations cerclez 29

Mémoires dynamiques

D'une capacité de 256 Ko, les mémoires DRAM (Dynamic Random Access Memory) TMS 4256 et 4257 de *Texas Instruments* autorisent l'accès en mode « page » et en mode « nibble » par blocs de 4 bits. Utilisant le même principe de rafraîchissement que les 64 Ko DRAM avec lesquelles elles sont directement compatibles, elles sont fabriquées en technologie 2 microns, à grille de polysilicium à 2 niveaux et un seul niveau de métallisation. Elles sont commercialisées en boîtier DIP 16 broches au standard Jedec, au prix de 193 F (version temps d'accès ligne de 150 ns) et de 173 F (version 200 ns).

Pour plus d'informations cerclez 79



	Nombre de disques		Disque dur
550	1	160 K	option
555	2	160 K	option
555-2	2	360 K	option
555-3	2	720 K	option
550-4	1	720 K	10 M

SERVICE-LECTEURS N° 146



TÉLEX

Pour programmer sur Macintosh, le département Diffusion de *Alpha-Systèmes* présente MacFortran, une implémentation sur Macintosh du Fortran ANSI 77.

Super traitement de texte français pour Apple IIe et IIc, Gribouille s'adresse aux secrétaires, cadres littéraires ou juridiques, ingénieurs et cadres scientifiques : 1 700 F TTC. Distribution : *Berlingot.*

Microsoft et Hewlett-Packard s'associent pour promouvoir l'*écriture laser :* à l'occasion du Forum IBM PC, des démonstrations du logiciel de traitement de texte Word de Microsoft ont été faites, avec sorties sur imprimante Laserjet de HP.

Dans le cadre du dernier Uniforum (Dallas), Microsoft Corp. et AT&T ont annoncé leurs projets de coopération pour rendre compatibles les futures versions de *Xenix* et d'*Unix System V.*

Frame Informatique annonce la disponibilité du logiciel intégré *Open Access* sur HP 150. Son prix : 7 900 F HT.

Dans le cadre de l'exposition Micro Expo 1985, Softsel a présenté en première exclusivité *Wordstar 2000* et *Desq,* ainsi qu'une centaine de nouveaux logiciels pour Macintosh, IBM, etc.

Un logiciel de gestion communale sur systèmes Wang : *GEM 06.* Il permet de gérer en temps réel la comptabilité maire, les listes électorales et les élections politiques.

Le groupe ITT distribue désormais en exclusivité pour l'Europe la gamme de logiciels de son partenaire *On Line Software.*

Atya annonce la mise à son catalogue d'un ensemble de logiciels de gestion bancaire développés et exploitables sur micro-ordinateur sous Prologue ou MS-DOS : *Starsystem.*

Intel Corp. et AT&T ont annoncé que le système d'exploitation Unix System V version 2.0 d'AT&T est disponible pour le microprocesseur 80396 d'Intel.

Le logiciel PaPdisk, livré en standard sur chaque PaP de Toshiba, permet de créer des disques virtuels en mémoire centrale.

Microsoft a annoncé la disponibilité en français de la version Macintosh du logiciel graphique *Chart,* au prix de 1 850 F HT.

Grâce à *Co-Idris,* les micro-ordinateurs Apricot peuvent utiliser simultanément les deux systèmes PC/MS-DOS et Unix.
Distribué en France par Cosmic au prix de 6 900 F HT.

Un nouvel intégrateur à fenêtres

Softsel ***vient de lancer sur le marché français le nouvel intégrateur à fenêtres, Desq, pour micro-ordinateurs IBM ou compatibles, disposant d'un disque dur et d'au moins 320 Ko de mémoire centrale (512 Ko recommandés), souris en option.***

Il autorise le fonctionnement de plusieurs logiciels d'origine différente simultanément, grâce à son découpage en mode fenêtres. Le passage d'un programme à un autre s'effectue très simplement en changeant de fenêtre (une ou deux touches suffisent). Ainsi, il est possible d'accéder aux informations d'un autre programme sans mettre fin au programme en cours.

Conçu par Quarterdeck Office Systems, Desq est disponible auprès de Softsel au prix de 4 538 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 60



Multilog dans les boutiques

Multilog annonce la mise en place d'un service « Assistance Boutiques » spécialisé dans le support commercial des progiciels de gestion livrés en source Multilog 2 : Multicompta (comptabilité générale et analytique, relance de débiteurs, échéancier de trésorerie), Multifac (facturation, gestion de stocks) et Multipaie. Ce nouveau service a pour but de mettre à la disposition des boutiques de micro-informatique professionnelle les outils et l'aide à la vente de ces trois produits de la famille Multilog 2.

Pour plus d'informations cerclez 61

Le courant passe entre Multiplan et les fichiers

Au forum IBM, la société *Scribtel* a présenté en première exclusivité le logiciel **Transtab.**

Complément indispensable au tableur Multiplan, il permet de supprimer la saisie des données qui sont donc introduites directement à partir des fichiers de micro-ordinateur dans une feuille Multiplan.

Sa puissance et sa souplesse résident dans sa capacité à prendre en compte pratiquement tous les formats de fichiers ASCII sous MS-DOS. Disponible en français et en anglais avec documentation, au prix de 5 800 F HT.



Pour plus d'informations cerclez 42
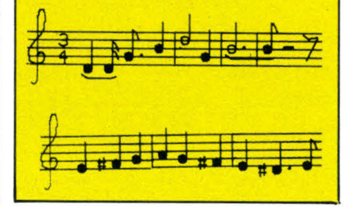
La leçon de musique

Un fabuleux programme qui transforme votre micro Sharp PC 1500 en professeur de musique aux multiples talents.

L'ordinateur devient capable de reconnaître la musique que vous envoyez directement sur la prise EAR de l'interface cassette CE-150 ; il la filtre, rétablit les temps en aidant votre jeu par l'affichage simultané du tempo et des notes, avec indication de leur justesse par rapport à la fréquence de référence. Il mémorise ainsi en temps réel jusqu'à 1 400 notes (version 8 Ko) ou 7500 (version 16 Ko) et en trace les partitions. Il est ainsi possible de faire écrire une partition monophonique après avoir fait entendre au PC 1500 des instruments tels que l'accordéon, la flûte et tous les instruments électroniques dans les registres simples.

Cette application, jamais réalisée sur ordinateur de poche, a été couronnée par le 3e prix Arcade du ministère de la Culture, en 1984.

Conçu par Logi'Stick, ce logiciel est diffusé par D.D.I. ***au prix de 140 F.***



SIEMENS

Ces distributeurs vous proposent d'écouter le silence de nos imprimantes



Ile-de-France

AGENA
25, rue de la Pépinière
75008 Paris
Tél : (1) 293.12.96

Société ARGOS
55, rue du Rendez-Vous
75012 Paris
Tél : (1) 346.51.61

AUCTEL France
37, rue Gay Lussac
92322 Chatillon cedex
Tél : (1) 736.87.00

DISTRI-MATIC
12, rue Le Corbusier
Silic 259
94568 Rungis cedex
Tél : (1) 687.24.97

DSM
67, avenue du Mal Joffre
92200 Nanterre
Tél : (1) 725.56.77

D3I
15, allée des Platanes
Sofilic 427
94263 Fresnes cedex
Tél : (1) 668.89.56

DECIS ESPACE MICRO
65, rue Martre
92110 Clichy
Tél : (1) 739.38.67

HB Informatique
17-19, avenue Marceau
78600 Le Mesnil-le-Roi
Tél : (3) 912.00.14

SET ELECTRONIQUE FRANCE
Z.A. Evolic 2 Route du Bua
91370 Verrières-le-Buisson
Tél : (6) 920.77.77

Alsace et Lorraine

AGENA
5, place du Corbeau
67000 Strasbourg
Tél : (88) 35.64.98

DISTRI-MATIC
68, rue Joseph Mougin
54000 Nancy
Tél : (8) 396.65.40

Pays de la Loire

AGENA
26 quater, bd Guist'Hau
44000 Nantes
Tél : (40) 35.77.86

Rhône-Alpes

ACTE
23, rue Garibaldi
69006 Lyon
Tél : (7) 894.33.65

AGENA
47, cours Gambetta
69003 Lyon
Tél : (7) 860.02.23

DISTRI-MATIC
9, rue de Copenhague
Z.I. de Chesnes Luzais
38296 La Verpillière cedex
Tél : (74) 94.09.64

DSM
6, A2 rue Feuillat
69003 Lyon
Tél : (7) 234.64.88

ORDILAND
125, avenue de Saxe
69003 Lyon
Tél : (7) 895.41.87

ORDILAND
3, rue Marcel Porte
38100 Grenoble
Tél : (7) 643.06.07

Nord-Pas-de-Calais

AGENA
8-10, rue Nationale
59800 Lille
Tél : (20) 57.18.06

NORINFOR
22, rue Jean de Béco
59720 Louvroil
Tél : (22) 62.47.46

Midi-Pyrénées

AGENA
5-7, rue St Antoine du T.
31000 Toulouse
Tél : (61) 22.82.22

Provence-Côte d'Azur

DISTRI-MATIC
4 bis, Traverse du Cirque
13100 Aix-en-Provence
Tél : (42) 26.37.57

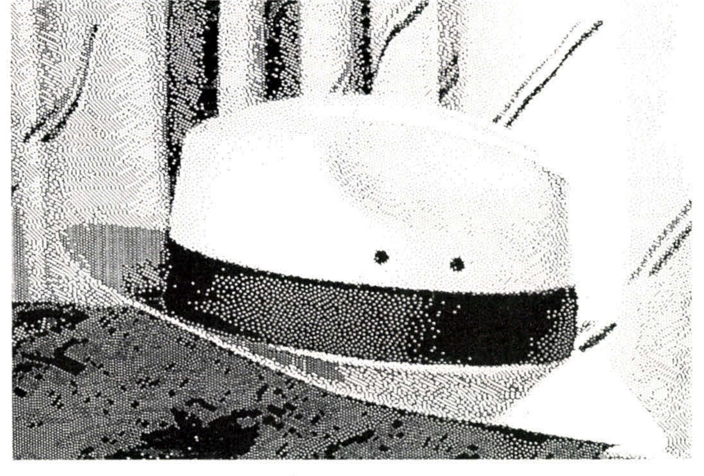
SERVICE-LECTEURS N° 147

Michel Descourtis Conseil

Imprimantes à jet d'encre PT88, PT89 Siemens







L'alliance de l'image vidéo et de la micro-informatique

Outil de créativité de qualité exceptionnelle, **MacVision,** le nouveau logiciel de prise d'images de Koala Technologies Inc., apporte à Macintosh l'infinie variété de l'image.

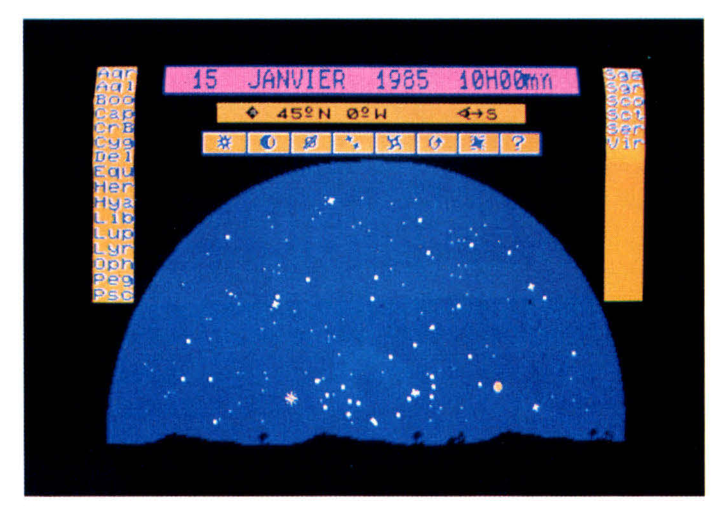
Le programme, écrit par Bill Atkinson, l'auteur du célèbre logiciel graphique de MacPaint, permet avec une grande facilité d'utilisation d'effectuer une reproduction vidéographique statique de personnes, documents ou objets en toute nuance et de les intégrer sur Macintosh dans l'application de votre choix (MacPaint, MacWrite, CX MacBase, ABC Base, etc.).

Il est désormais possible de prendre des images d'une encyclopédie et de les insérer dans son document, de faire des effets de lumière, des trucages dont on peut juger immédiatement les effets à l'écran. C'est une nouvelle dimension de l'illustration pour des documents, mais aussi des fichiers et des banques de données.

MacVision est composé d'une interface qui se connecte au port modem de Macintosh et devient aisément un accessoire de bureau. Il est utilisable avec toute caméra vidéo standard, avec ou sans écran de contrôle, un vidéodisque ou un magnétoscope avec arrêt d'image stable. Il est accompagné d'un manuel en français.

Importé et distribué en France par *B.I.P.,* il est disponible chez tous les concessionnaires Apple au prix de 4 700 F. MacVision est également vendu avec la caméra vidéo Sanyo, pour un prix de 10 980 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 62



Le programme qui vous emmène dans les étoiles

A la frontière entre le ludique et l'éducatif, **Carte du ciel** est le logiciel qui fait rêver et offre la possibilité de se repérer dans le ciel étoilé. Il vous propose :

– un calendrier qui présente, pour une date et un lieu donnés, le jour de la semaine, les heures de lever et de coucher du soleil et de la lune, ainsi que les phases de la lune ;

– la voûte céleste permettant de visualiser plus de 600 étoiles et les planètes ;

– des catalogues qui proposent une liste de 88 constellations, des étoiles les plus brillantes, des étoiles doubles et des objets célestes. Carte du ciel est disponible chez *Answare diffusion* pour TO 7, TO 7-70 et MO5 au prix public de 199 F.

Pour plus d'informations cerclez 63

La micro-informatique à la carte

I.T.B.C., ***concepteur et éditeur de progiciels pour micro-ordinateur, vient de signer, avec Olivetti, un accord de commercialisation d'un nouveau progiciel :*** **Ingrid,** ***fonctionnant sous*** **SABINE** ***(Système Architecturé autour d'une Base de programmes Intégrant les Nécessités de gestion des Entreprises).***

Ingrid est une chaîne commerciale complète pour le secteur de la distribution, ayant les fonctions suivantes : tenue de stocks, gestion commerciale, facturation, bons de livraison, factures récapitulatives, relevés clients, comptabilité, bilan et comptes de résultat.

Destinée aux PME-PMI ainsi qu'aux professions libérales, SABINE est distribuée par deux circuits : le réseau actuel d'I.T.B.C., et celui d'Olivetti (le M 24 a été choisi comme support de SABINE).

Pour plus d'informations cerclez 64

LE PLEIN D'INFORMATIQUE

19,5 x 28 cm. 384 pages
PRIX : 175 F

21 x 28 cm. 224 pages
PRIX : 155 F

14 x 22 cm. 224 pages
PRIX : 103 F

14 x 22 cm.
560 pages
PRIX : 115 F

Mis à jour et encore plus important, avec ses 560 pages, **Le Tout Micro 85-86** est une incroyable somme d'informations utiles. Ses rédacteurs présentent 75 micro-ordinateurs au banc d'essai. Ils ont sélectionné et commenté 1300 logiciels et 950 livres, dressé un véritable catalogue des périphériques, répertorié librairies et boutiques spécialisées. Pour choisir le matériel, créer un club, se documenter, s'informer ou se former, le Tout Micro est le compagnon qu'il faut.

Ceux qui se sentent encore perdus dans l'univers de l'informatique devraient lire le **Guide de l'informatique individuelle.** Au fil de ses 224 pages pratiques, ils écouteront ses explications techniques, schémas ou photos à l'appui. Et si, par hasard, un mot leur échappe, il est sûrement dans le glossaire. Cet ouvrage de synthèse est le Vade-mecum de tout utilisateur.

Cocktail Micro est, quant à lui, l'ouvrage de base pour connaître et comprendre tout de A à Z. De Ada à Xérox, l'informatique y est illustrée en 120 articles théoriques et pratiques. Un vrai cocktail d'idées, de programmes inédits, de machines, de logiciels, de conseils... complétés par un carnet d'adresses international. Un grand livre de 384 pages de références.

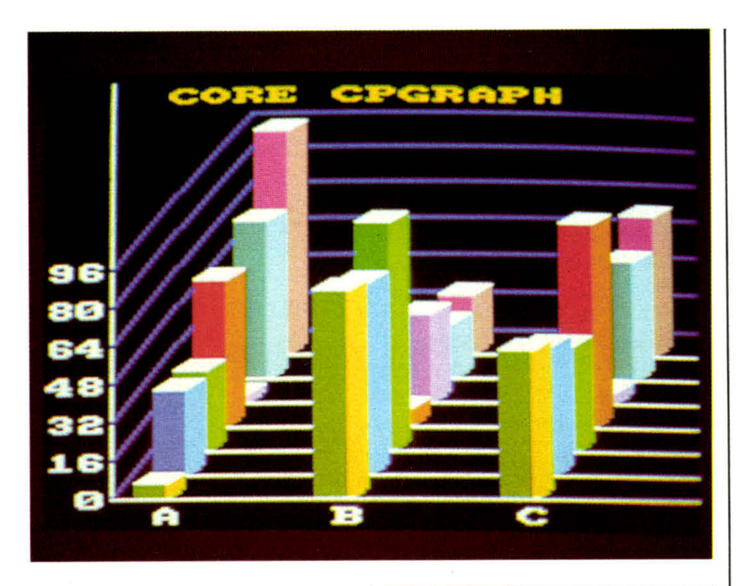
L'Encyclopédie de la micro-informatique est un ouvrage que l'on a envie d'offrir. Parce qu'il est beau, cartonné, en couleur et généreusement illustré. Un livre que l'on a surtout envie de garder pour le plaisir de découvrir l'histoire de l'informatique, les matériels, les logiciels, les sytèmes d'exploitation... L'Encyclopédie est à mettre absolument entre toutes les mains.

**COLLECTION RÉFÉRENCES :
TOUT POUR LA MICRO**

ENTERPRISE







Graphismes...

Logiciel de réalisation graphique, *CP:Graph* peut être utilisé avec les données de Multigestion ou avec des données extérieures.

Il permet une visualisation des postes sur disques : la correspondance de chaque poste est affichée automatiquement.

CP:Graph réalise des histogrammes horizontaux et courbes, ainsi que des histogrammes verticaux en perspective : ces derniers peuvent être sortis sur imprimante. Il est également possible de sauvegarder les données.

... et gestion pour Amstrad

***Multigestion,* présenté sous forme de tableur électronique, permet de gérer à la fois un budget et une comptabilité familiale, bancaire ou financière. Ce programme comporte l'utilisation de fenêtres et de tableaux, l'intégration d'un calendrier perpétuel et d'un bloc-notes. Il offre la possibilité de calcul automatique du solde des dépenses et des recettes pour la tenue de comptes journaliers.**

Les données peuvent être sauvegardées sur cassette avec possibilité de recopie d'écran.

Ces deux logiciels sont vendus respectivement 150 F et 195 F par la société *Core.*

Pour plus d'informations cerclez 65

Jouer au chef

Les affaires sont les affaires. Avec **MacManager,** il suffit de jouer pour devenir un grand P.-D.G...

Mais MacManager (à partir de 8 ans), c'est plus qu'un jeu. C'est une véritable simulation de gestion d'entreprise sur un marché de concurrence.

Pour réussir dans ce monde, il faut établir une stratégie efficace et prendre les décisions importantes qui assureront le succès de l'entreprise.

MacManager peut se jouer à deux niveaux de difficulté : au premier niveau, les décisions ont un effet immédiat sur les sociétés ; au niveau le plus avancé, les effets sont à court ou à long terme.



Sur l'écran de Macintosh s'affichent votre bureau et les dossiers que vous pouvez ouvrir. De votre fenêtre, regardez grandir votre usine. Lisez le MacTimes pour vous tenir au courant du marché. Mais attention, les informations ne sont pas toutes importantes. En ouvrant vos dossiers, examinez votre production, vos bilans, la concurrence, et prenez les décisions qui s'imposent.

Edité par Turgeon, MacManager est distribué par *Sonotec* pour le prix de 780 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 66

TO 7, TO 7-70, MO5 et les langues

Vifi-Nathan a présenté le logiciel **Anglais**, mis au point par une équipe de pédagogues de Cegos-Alpha Langues. Il propose un outil d'autodiagnostic et un ensemble de cassettes d'apprentissage s'adressant à des élèves du 1er cycle. Il constitue aussi une méthode de révision pour les élèves de 2e cycle.

Chaque cassette représente une leçon contenant un menu permettant à l'utilisateur d'aller étudier directement les chapitres de son choix. Celui-ci se décompose en trois parties : la présentation du point ou de la forme grammaticale traitée, des exemples et les particularités. Conçu pour répondre aux besoins de chacun, le logiciel Anglais se compose de sept volumes doubles à raison de deux cassettes par volume.

Pour plus d'informations cerclez 67

Comment transformer Macintosh en une super machine de développement

Le Pascal UCSD **Mac Advantage** transforme votre Macintosh en une véritable machine de développement, d'une puissance incomparable. Conçu aux Etats-Unis, il vient d'être commercialisé en France où il est distribué en exclusivité par *BUS Informatique.* Son prix est de 3 300 F. Ce logiciel a pour caractéristiques dominantes d'être parfaitement intégré à la machine et d'accéder à la totalité de la ROM (souris, fenêtres, menus déroulants, etc.).

Pour plus d'informations cerclez 68



Cours de solfège

Techni-Musique vous propose une nouvelle façon d'apprendre le solfège, à l'aide d'un micro-ordinateur. Il laisse au professeur de musique une grande disponibilité de temps, tout en permettant à l'élève de travailler à son rythme grâce à plusieurs programmes de cours et d'exercices (clé de sol, de fa, dictée de notes, rythme).

Deux élèves peuvent travailler ensemble sur un ordinateur.

La cassette **Maestro** est vendue au prix de 250 F TTC. L'ensemble éducatif Maestro 1, comprenant un ordinateur couleur Amstrad CPC 464, un cours de solfège et une manette, est proposé au prix de 4 880 F TTC.

L'ensemble éducatif Maestro 2, comprenant l'ordinateur Thomson MO5, un écran couleur, un lecteur de cassettes, un crayon optique et un cours de solfège, est commercialisé au prix de 6 460 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 69

LE PLEIN DE PRATIQUE

LE MANUEL DU BASIC
PRINT
HACHETTE Informatique
LANGAGES ET PROGRAMMATION

14 x 22 cm. 392 pages
PRIX: 130 F

LANGAGES ET PROGRAMMATION

sésame
Pour choisir un ordinateur personnel et ses logiciels

17 x 24 cm. 144 pages
PRIX: 98 F

sésame
Les ordinateurs personnels d'IBM
HACHETTE Informatique

17 x 24 cm. 320 pages
PRIX: 156 F

sésame
Micro-ordinateurs et activité professionnelle
HACHETTE Informatique

17 x 24 cm. 244 pages
PRIX: 125 F

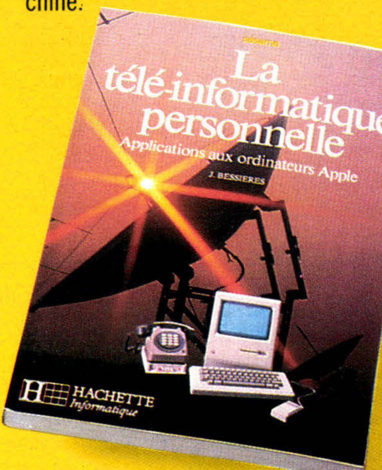
SÉSAME

LANGAGES ET PROGRAMMATION

Un nouvelle collection pour ceux qui veulent programmer ou acquérir la maîtrise d'un langage.
Le Manuel du Basic (de *M. Waite*, 392 p., 130 F), est l'édition attendue d'un best-seller américain. Chaque chapitre suit une progression rigoureuse et se termine par des tests d'auto-évaluation. De très nombreux programmes, écrits en Basic Microsoft, étayent l'apprentissage qui doit mener le lecteur à une excellente maîtrise de ce langage. Un chapitre spécifique est consacré au Basic avancé. Lexique, schémas et dessins humoristiques... complètent l'ensemble.

SÉSAME

Que vous soyez débutant ou utilisateur d'un micro-ordinateur dans le cadre de vos activités professionnelles, Sésame vous ouvre les portes de la micro-informatique de gestion.
Vous songez à vous équiper d'un ordinateur personnel... Comment le choisir et comment en préparer l'installation? **Pour choisir un ordinateur personnel et ses logiciels** (de *P.G. Enockson*, 144 p., 98 F) est le guide qu'il vous faut. Il s'adresse de façon concrète et pratique aux non informaticiens qui veulent intervenir dans l'acquisition et la mise en place de l'ordinateur dans leur vie professionnelle.
Un autre ouvrage indispensable aux nouveaux utilisateurs de la micro dans l'entreprise: **Micro-ordinateurs et activité professionnelle** (de *H. Horenstein* et *E. Tarlin*, 244 p., 125 F). Vous y trouverez le mode d'emploi d'un micro-ordinateur, un panorama complet des applications possibles ainsi que les caractéristiques des principaux matériels et logiciels disponibles. Un guide fondamental, en somme, si «rentabilité», «rapidité» et «résultats pratiques» sont pour vous des impératifs essentiels.
Grâce à l'ouvrage de *C. de Voney*, **Les Ordinateurs Personnels d'IBM** (320 p., 156 F), le possesseur ou futur acquéreur d'un PC ou d'un PC XT pourra découvrir concrètement, sous le double aspect technique et pratique, toutes les possibilités offertes par la machine.



Les micro-ordinateurs sont bien plus que de simples outils de gestion — leur exploitation dans le domaine des communications ouvre de nouveaux horizons (réseaux, banques de données, vidéotex, etc.). **La Télé-informatique personnelle** (de *J. Bessières*, 224 p., 145 F) développe ce sujet à la pointe de l'actualité. La partie pratique du livre est consacrée aux applications sur les ordinateurs Apple.

À PARAÎTRE

Toujours pour les gestionnaires, signalons la parution en juin d'un ouvrage de référence sur les fameuses «feuilles de calcul électroniques»: **Les Tableurs** (de *T.B. Henderson, D.F. Cobb* et *G.B. Cobb*, 320 p., 175 F). Les différents logiciels existants y sont minutieusement analysés et comparés, exemples et tableaux à l'appui.

ENTERPRISE





Le guide de l'informatique publique Edition 1985

Ce premier répertoire biographique des responsables du développement de l'informatique en France contient 800 biographies, 800 photos, constituant une tentative de présentation du rôle joué par chacun pour une meilleure intégration de l'informatique dans notre vie. Le guide est scindé en six parties : présidence et gouvernement, institutions publiques, organismes publics et assimilés, groupements d'intérêt public, régions, presse écrite et audiovisuelle.

(Supplément à *La Lettre de la Communication* n° 94).
210 pages, format 14,5 × 24
Editions Jean-François Doumic Communication

(SUPPLEMENT A LA LETTRE DE LA COMMUNICATION N° 94)

LE GUIDE DE L'INFORMATIQUE PUBLIQUE

Premier répertoire biographique des responsables du développement de l'informatique en France (administrations, organismes publics, collectivités locales, médias...).

800 BIOGRAPHIES, 800 PHOTOS

EDITION 1985

EDITIONS JEAN-FRANÇOIS DOUMIC COMMUNICATION

Peeks et pokes du Commodore 64

Si vous souhaitez en savoir plus sur votre Commodore 64, et si vous vous demandez comment créer des graphiques de haute résolution ou interroger deux touches à la fois, ce livre vous conviendra.

Il explique la structure du



C64 et de son systeme d'exploitation. Dans la première partie, vous trouverez notamment une explication des instructions Basic PEEK et POKE, et bien d'autres. Ensuite, vous découvrirez une foule d'astuces utilisables à partir du Basic sans exiger de connaissances en langage machine. Chaque chapitre est suivi d'un résumé facilitant la consultation ultérieure du livre.

Par LIESERT
200 pages, format 14,5 × 21
Prix : 99 F. Micro Application

Apple Macintosh Modes d'emploi

Une « grande maison » de l'édition littéraire, Seuil, se lance dans le domaine de la micro-informatique.

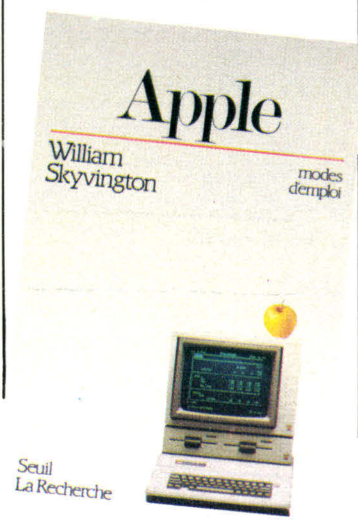
William Skyvington, qui signe les deux premiers ouvrages de cette collection, donne au lecteur l'avertissement suivant : « N'essayez pas de rédiger vos propres programmes : fiez-vous plutôt aux progiciels existants. »

Apple présente cinq domaines d'application du micro-ordinateur Apple II, dont chacun est illustré par un logiciel spécifique : le traitement de texte (Apple Writer), la gestion de fichiers (Quick File), les feuilles de calcul électronique (Multiplan), l'affichage graphique (Business Graphics) et la transmission de données (réseau Calvados). L'accent est plutôt mis sur la « convivialité » de l'outil que sur ses performances techniques. L'ouvrage, bien illustré de copies d'écran, s'adresse au non-programmeur qui s'en servira comme d'un guide lors de ses premiers contacts avec l'ordinateur Apple.

Macintosh explique les concepts qui font l'originalité de cet ordinateur : souris, fenêtres et icônes, « couper/coller », « ménage », etc. avant de détailler les applications à travers six logiciels : traitement de texte (Mac Write), peinture électronique (MacPaint), dessin électronique (MacDraw), feuille de calcul électronique (Multiplan), tableaux graphiques (Chart) et planification (MacProject). Comme le précédent, ce livre constituera un bon guide d'utilisation du Macintosh.

Les deux ouvrages ont en commun la particularité d'avoir été fabriqués par photocomposition à partir de disquettes Apple Writer créées par l'auteur.

Par W. SKYVINGTON
Format 14 × 20,5
Apple :
155 pages, prix : 110 F
Macintosh :
300 pages, prix : 150 F
Seuil/La Recherche



Lire Logo

Un langage puissant pour traiter les listes et les mots. C'est de ce point de vue, et non de celui de la tortue, qu'est écrit cet ouvrage qui présente de manière très systématique les concepts du Logo : traitements de listes, procédures, récursivité, calculs, et enfin les grands principes de la programmation



en Logo. Le tout est illustré de nombreux exemples mettant en évidence la richesse et la convivialité de ce langage.

Par A. MYX
110 pages, format 15 × 23
Prix : 75 F
Cedic Nathan

Guide pratique de VisiCalc

Après un rappel relatif à l'emploi de VisiCalc, ce guide décrit douze modèles de gestion prêts à utiliser : l'analyse de point mort, la rentabilité des capitaux investis, l'analyse financière par la méthode des ratios, etc. Il se termine par vingt-deux conseils d'utilisation pour exploiter VisiCalc plus efficacement.

Une disquette (non indispensable) accompagnant ce manuel est disponible chez l'éditeur.

Par A. VERMONT
110 pages, format 21 × 27
Prix : 150 F Cedic Nathan

MDBS III®: Le génie des grands à la portée des micros.

UN GRAND SGBD A PRIX MICRO.
Avec MDBS III, l'ère de la micro-informatique professionnelle a commencé. MDBS III est le premier vrai système de gestion de base de données pour micro-ordinateurs ayant des caractéristiques comparables à celles des grands systèmes.

UN OUTIL DE DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS PROFESSIONNELLES.
MDBS III vous permet de développer tous types d'applications d'une qualité exceptionnelle. Ces applications bénéficient des techniques les plus avancées, notamment en matière de stockage de données, sécurité, intégrité, consultation de données.

UNE GRANDE ÉCONOMIE DE TEMPS.
MDBS III organise et gère les fichiers à votre place.
Ainsi MDBS III vous fait économiser 50 à 80% du temps de développement.
Ce gain de temps est d'autant plus important que votre application est complexe.

SIMPLICITÉ D'UTILISATION.
L'approche par les données est naturelle, car indépendante du matériel et des systèmes d'exploitation.
MDBS III supprime ainsi le côté fastidieux de la programmation et de son apprentissage.





CEGOS

LE GRAND PARTENAIRE
DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR

Coupon à retourner pour obtenir gratuitement la documentation complète sur MDBS III et les services proposés par ISE-CEGOS, à :

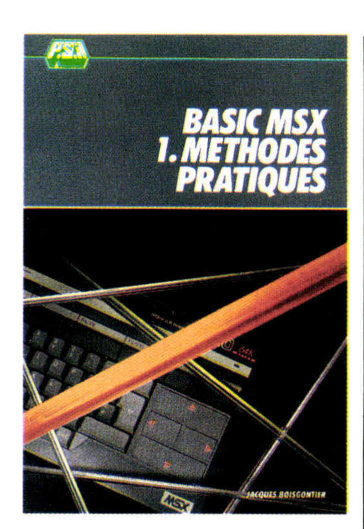
ISE-CEGOS FRANCE - Tour Chenonceaux
204, Rond-Point du Pont de Sèvres - 92516 Boulogne
Tél. : (1) 620.61.53 - Télex 201536

Nom et Prénom ____________
Fonction ____________
Société ____________
Adresse ____________
____________ Tél. : ____________

MS

GMC Ayer





Basic MSX 1. Méthodes pratiques

Vous venez d'acquérir un ordinateur au standard MSX et vous désirez découvrir ce qu'il peut vous apporter de plus qu'une machine dotée d'un Basic Microsoft ou Applesoft ?

Ce premier volume consacré au Basic MSX propose quantité de programmes exemples de jeux et de gestion, permettant d'utiliser au mieux toutes les possibilités du nouveau standard : graphique haute et basse résolution, lutins, sons, redéfinition des caractères, etc.

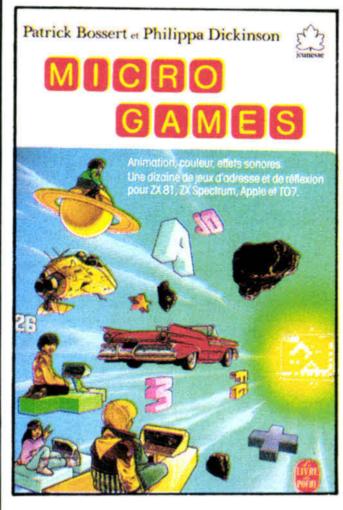
Destiné à un public déjà initié à la micro-informatique, « Basic MSX » comprend cependant en annexe un rappel des notions de base nécessaires à la compréhension du texte.

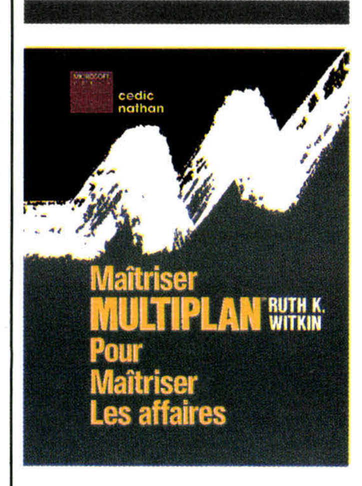
Par J. BOISGONTIER
215 pages, format 17 × 25
Prix : 120 F
P.S.I.

Micro Games

Le Livre de Poche Jeunesse se lance dans la micro-informatique avec cette initiation à la programmation Basic. Une dizaine de programmes de jeux d'action ou de réflexion pour Apple, ZX 81, Spectrum et TO 7, sont présentés sous forme de listages commentés et accompagnés de suggestions permettant au lecteur de réaliser ses propres créations.

Par P. BOSSERT
et P. DICKINSON
160 pages, format 11 × 16,5
Prix : 16,50 F
Le Livre de Poche





Maîtriser Multiplan pour maîtriser les affaires

Que vous soyez débutant ou expert, ce livre vous aidera à progresser dans l'usage de Multiplan. Après une description d'un écran Multiplan et de la façon d'utiliser les commandes, vous trouverez au chapitre 2 un guide pour créer vos propres tableaux. La deuxième partie (chapitres 3 à 14) contient 12 tableaux de tailles et complexités différentes, complétés par les commandes et formules utilisées dans chaque cas. La troisième partie décrit les fonctions programmées de Multiplan. Les derniers chapitres vous apprennent à dépister et à corriger les erreurs, puis à imprimer les tableaux.

Par R.-K. WITKIN
380 pages, format 18 × 23
Prix : 195 F
Cedic/Nathan



Ordonnancement en temps réel

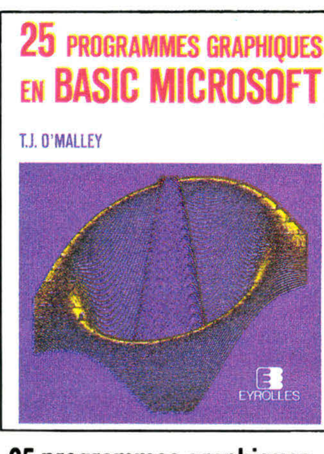
Le problème central de l'ordonnancement en temps réel est le pilotage d'un processus évolutif dans le temps. L'objectif de ce livre est de parvenir à appréhender les problèmes relatifs à ce pilotage en construisant et en comprenant un système complet autorisant l'ordonnancement en temps réel.

La première partie est une introduction à la gestion du temps en plusieurs tâches. Un système permettant l'ordonnancement de programmes est élaboré en utilisant le Basic.

La seconde partie est une construction évolutive d'un système complet pour l'ordonnancement en temps réel, avec élaboration d'un système d'interruption pour les tâches extérieures, et d'un ordonnancement pour les tâches intérieures.

Toutes les notions sont illustrées de nombreux schémas et exemples.

Par J.-P. POUGET
90 pages. format 15,5 × 22
Prix : 90 F
Masson



25 programmes graphiques en Basic Microsoft

Les programmes présentés ici ne prétendent pas couvrir l'ensemble des graphiques, mais ils donnent un aperçu de certaines des applications disponibles pour l'utilisateur de micro-ordinateurs. Ils comprennent les histogrammes, les graphes à deux dimensions, les graphiques tridimensionnels et animés.

Tous ces programmes ont été testés sur micro-ordinateur, et toutes les figures réalisées par une imprimante matricielle.

Par T.J. O'MALLEY
190 pages, format 16,5 × 22
Prix : 25 F
Eyrolles



Microprocesseurs 16 bits

Proposé dans le cadre de la formation continue par l'association loi 1901 A.F.P.A., ce séminaire permet la mise en œuvre d'une technique d'étude des boîtiers complexes réalisant une unité centrale 16 bits.

Il traite des nouveaux concepts de programmation apportés par ces microprocesseurs et comprend l'étude sur une application de programmation d'interface.

Une bonne connaissance d'un microprocesseur 8 bits est nécessaire pour participer à cette session, qui aura lieu du 24 au 28 juin au Centre du Pont-de-Claix et dont les frais de participation sont fixés à 3 650 F HT.

Centre de formation professionnelle des adultes
38, avenue Victor-Hugo
38800 Le Pont-de-Claix
Tél : (76) 98.00.09

Vidéotex

Cette formation, dispensée à Brest du 3 au 5 juin par l'Ecole nationale supérieure des télécommunications de Bretagne, s'adresse à toute personne désireuse d'acquérir les connaissances de base lui permettant d'apprécier les possibilités offertes par les techniques nouvelles en matière d'équipements télématiques.

Les six domaines étudiés sont la téléinformatique, les bases de données, les normes de composition des pages-écran, le vidéotex interactif et ses aspects techniques (serveur, réseau, terminal), la mise en œuvre politique et commerciale des PTT et, enfin, l'avenir des réseaux télématiques.

Les frais d'inscription s'élèvent à 1 900 F HT.
E.N.S.T.B.
B.P. 856
29279 Brest Cedex
Tél : (98) 00.11.11

Programmation en Basic

Constitué de cinq demi-journées organisées chaque samedi à partir du 1er ou du 15 juin et associé à dix heures de travaux pratiques « à la carte », ce stage comporte : d'une part, une initiation à l'informatique avec l'étude d'un micro-ordinateur, du vocabulaire et des principes de programmation ; d'autre part, d'un apprentissage complet du langage Basic, y compris l'étude des entrées/sorties et des instructions spécialisées (graphisme, par exemple).

Accessible aux débutants, il est organisé à Paris par la société Informatique et Communication, les frais de participation étant de 2 355 F HT.
Informatique
et Communication
71 bis, rue de Vaugirard
75006 Paris
Tél. : (1) 544.05.14

Introduction et mise en œuvre du langage ADA

Euroformatique, filiale des groupes Eurosoft et Control Data, et spécialiste de l'EAO (projet Diane), de l'audiovisuel et de la formation de haut niveau, propose, du 3 au 5 juin à Suresnes, une introduction au langage ADA traitant de la structure des programmes, des types de données, des sous-programmes, de la compilation, ainsi que du développement et de la maintenance des logiciels.

De plus, une seconde session, « Mise en œuvre du langage ADA », consacrée plus particulièrement aux fichiers, à la gestion des exceptions, du parallélisme et à la constitution de programmes à partir d'unités compilées séparément, est dispensée du 10 au 12 juin.

Le coût de chaque module est de 4 600 F HT.
Euroformatique
38, boulevard Henri-Sellier
B.P. 145
92154 Suresnes Cedex
Tél : (1) 506.18.18

Bureautique en entreprise

Destiné aux cadres et responsables de tous secteurs d'activité, ce stage, organisé par la société Sirtès les 12 et 13 juin à Boulogne, est consacré à l'étude de la bureautique, de ses outils (machines, supports, communications), de ses applications et de ses perspectives de développement, ainsi qu'à l'élaboration d'une stratégie de mise en place d'un système de bureau.

Il est complété par des démonstrations pratiques sur traitement de texte et sur terminal Minitel. Les frais d'inscription s'élèvent à 3 000 F HT.
Sirtès, Tour Vendôme, 204, rond-point du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne
Tél. : (1) 608.91.56

Informatique et gestion

Ce cours, dont le but est de comprendre et de démythifier l'informatique, est assuré par le département informatique de l'I.U.T. 1 de l'université Claude-Bernard de Lyon, du 4 au 13 juin, à Villeurbanne. Accompagné de travaux pratiques sur micro-ordinateur (langage Basic), il offre aux participants les connaissances nécessaires pour appréhender les problèmes de gestion.
I.U.T. 1, université Claude-Bernard de Lyon
43, bd du 11-Novembre-1918
69621 Villeurbanne
Tél : (7) 893.03.27

Métiers de l'électronique

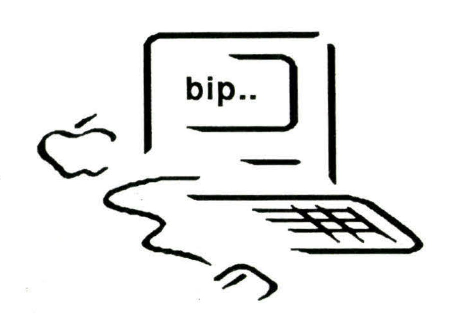
Le groupement d'écoles spécialisées Educatel fournit, entre autres cours par correspondance, une formation de dix mois (environ 760 heures de travail) à la profession de technicien en automatismes, accessible aux électroniciens de niveau équivalent au CAP et sanctionnée par un certificat de scolarité. Outre des devoirs corrigés sur l'électronique digitale, les systèmes automatisés, les automates programmables, etc., et des travaux pratiques à domicile sur matériel Digilab, elle comprend deux stages de cinq jours effectués au centre de Clichy sur les microprocesseurs et sur les automatismes.

Le coût global d'une telle formation est de 9 800 F HT.
Educatel
Département électronique
5, rue Gabriel-Péri
92110 Clichy
Tél. : (1) 270.41.60

Informatique et anglais

L'association A.S.L. organise, du 7 au 27 juillet à Bedford (Angleterre), un séjour de formation réservé aux élèves de la 4e à la 1re. Il comporte quotidiennement trois heures de cours d'anglais ainsi que deux heures consacrées à la technique d'utilisation d'un micro-ordinateur (type BBC), à l'apprentissage de la programmation en Basic et à ses applications au traitement de texte.

L'hébergement est assuré chez l'habitant en pension complète et le voyage est réalisé en train ou en avion, au départ de Paris et des principales villes de France.
A.S.L.
15, allée des Genêts
33127 Martignas
Tél. : (56) 21.40.96



NOUVEAUTES BIP POUR MACINTOSH

Cette page a été réalisée sur Macintosh avec **ReadySetGo, MacVision** et Laserwriter

INTRODUISEZ DES IMAGES DANS VOTRE MAC PAR CAMERA VIDEO

Reproduisez des documents, objets ou personnes : c'est facile avec l'interface et programme **MacVision ou Magic** qui produisent des images MacPaint utilisables en MacWrite, ABC Base. Il est alors possible de modifier l'image et d'y inserer des commentaires.

MacVision : **très facile à utiliser** et à régler, idéal pour les portraits et les reproductions d'objets. Très jolies trames.

Magic : interface et logiciel **puissant pour les traitements de l'image** permettant le choix des motifs, les réductions à l'échelle. Utilisation des trames de MacPaint. Images au trait ou nuancées. **SCANNER OU ECOGRAPHE ou toute autre source vidéo** est utilisable avec MacVision et Magic.

Ready Set Go

Logiciel de mise en page.

Réalisez facilement vos maquettes d'imprimerie, vos brochures,formulaires vos rapports de societé, d'association ..
Jonglez avec des blocs de textes et de graphismes.
Modifiez à tout moment.
Coupez / collez à volonté.
Texte, cadre, ligne, images.
Faites comme nous.



Mac the Knife 2
26 nouveaux caractères pour MacWrite.
Mac the Knife 1
500 dessins, icônes ou cadres.
SmoothTalker
Macintosh vous lit à haute voix dans un anglais correct vos textes

ConcertWare
Mélomanes vous disposez de **30 instruments et de 25 morceaux de musique.** Branchez votre Mac sur votre chaîne stéréo et écoutez! Devenez musiciens : Créez vos propres instruments de musique Composez votre musique sur partition et puis écoutez-là.

Le show du Mac

Pour présenter vos graphiques professionnels ou artistiques avec des effets cinématographiques.

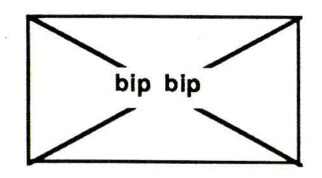
Color Print
L'impression en couleur sur Imagewriter ou Scribe à partir des documents MacPaint .

Nous avons aussi des digitaliseurs d'images divers pour Apple IIe ou IBM PC.

Demande de documentation

Mr/Mme
Adresse :

B.I.P France
13 rue Duc Paris 75018
Tel. (1) 255 44 63
Telex 648776 bipbip





MAI 1985

2-6 mai
Barcelone
Expo Tronica : salon professionnel de l'électronique.
Rens. : Camera Oficial de Comercio de España, service Promotion foires, 75002 Paris.
Tél. : 742.45.74.

4 mai
Villeurbanne
Carrefour des associations, de l'informatique et de la télématique.
Rens. : Mairie de Villeurbanne, M. Jacques Galliot.
Tél. : (7) 868.81.11.

6-11 mai
Paris
Spécial Sicob. Salon européen des mini et micro-ordinateurs, logiciels et progiciels. Conférences.
Rens. : Sicob, 4, place de Valois, 75001 Paris.
Tél. : (1) 261.52.42.

11-13 mai
Château-Gontier
M.A.I.S. 85 : Mayenne angevine informatique de services. Le salon de l'informatique.
Rens. : Mairie, 53200 Château-Gontier.
Tél. : (43) 07.07.10.
Mme Desprez.

28-31 mai
Paris
Vidcom-Institutionnel : marché de la vidéocommunication, Palais des expositions, Porte de Versailles.
Rens. : MIDEM Organisation, 179, avenue Victor-Hugo, 75116 Paris.
Tél. : (1) 505.14.03.

29 mai-1er juin
Metz
Enjeu : journées internationales pour l'amélioration de la qualité et de la productivité.
Rens : Ecole nationale d'ingénieurs, Ile du Saulcy, 57045 Metz Cedex.
Tél. : (8) 732.53.05 poste 282.

29 mai-1er juin
Rennes
Sabria : deuxième édition du Salon breton de l'informatique et de l'automatisme.
Rens. : SEPEL, B.P. 47, 69683 Chassieu Cedex.
Tél. : (7) 222.33.44.

JUIN 1985

3-5 juin
Montréal
MIM'85 : marché international du logiciel de Montréal, palais des Congrès.
Rens. : Jean-Pierre Guilbert, 91, rue du faubourg Saint-Honoré, 75008 Paris.
Tél. : 266.90.75.


◀ *Le MIM'85 se tiendra au Palais des Congrès de Montréal.*

4-6 juin
Metz
Equipex 85 : 7e biennale de l'informatique et de la bureautique.
Rens. : Centre international des congrès et foires-expositions de Metz, B.P. 5059, 57072 Metz Cedex 3.
Tél. : (8) 775.49.55.

4-6 juin
Paris
Cognitiva 85 : colloque scientifique, forum et exposition industrielle.
Rens. : Cesta, 1, rue Descartes, 75005 Paris.
Tél. : (1) 634.35.01.

4-7 juin
Paris
Usinica 85 : journées de formation à l'informatisation et à l'automatisation des usines. Hôtel Méridien.
Rens. : JIIA, 6, rue Dufrénoy, 75116 Paris.
Tél. : (1) 504.15.96.

10-13 juin
Cannes
MIL : un marché pour la diffusion internationale de logiciels pour micros professionnels.
Rens. : Commissariat général, 179, avenue Victor-Hugo, 75116 Paris.
Tél. : 505.14.03.

11-14 juin
Genève
Technobank 85 : technologies, équipements et services pour la banque et la finance.
Rens. : Intermarketing, 36, rue Laborde, 75008 Paris.
Tél. : (1) 293.18.47.

12-14 juin
Paris
Burotica 85 : journées de formation à la bureautique et à la télématique.
Rens. : JIIA, 6, rue Dufrénoy, 75116 Paris.
Tél. : (1) 504.15.96.

13-16 juin
Cologne
Exposition internationale des micro-ordinateurs.
Rens. : Köln Messe, Messeplatz, Postfach 21-0760, D-5000 Köln 21 (Deutz).
Tél. : (0221) 821-1.

14-16 juin
Paris
Apple Expo : sur 12 000 m^2, pendant trois jours, à la porte de Versailles, la fête d'Apple.
Rens. : Apple Seedrin, Z.A. de Courtabœuf, av. de l'Océanie, B.P. 131, 91944 Les Ulis Cedex.
Tél. : (6) 928.01.39.

15-18 juin
Chicago
NCC'85 : National Computer Conference. Conférences, séminaires et exposition.
Rens. : AFIPS, 1899 Preston White Drive, Reston, VA 22091, Virginia, USA.
Tél. : (703) 620-8922.

20-22 juin
Angoulême
2e Forum de l'informatique et de la robotique, organisé par la Jeune chambre économique d'Angoulême.
Rens. : J.C.E., 17, place Bouillaud, 16000 Angoulême. Tél. : (45) 68.51.85.

24-28 juin
Toulouse
PESC : Power Electronics Specialists Conference. 16e conférence annuelle des spécialistes en électronique de puissance.
Rens. : Université Paul-Sabatier, 118, route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex.
Tél. : (61) 55.66.11.

JUILLET 1985

1-5 juillet
Munich
Laser Opto-Elektronik : 7e congrès et salon international.
Rens. : Messe München International, Messegelände, Postfach 12 10 09, D 8000 München 12.
Tél. : (089) 51070.

55 rue d'Amsterdam!

rendez-vous
des grandes marques
et des grands logiciels

Multiplan • Textor • Word • Symphony • K. Man • Open acces...

apricot *F1*

16 bits. MC 128 K. MM 720 K
9 000 F ht !
(17950 F avec 256 K et Ecr. couleur)

MS DOS 2.11

azerty 93 touches Infra rge

MS DOS 2.11

concurrent CPM

apricot's
Micro ordinateurs
4th génération

micro 55

55, rue d'Amsterdam
PARIS 8eme
Tél. : (1) 874 05-10
Télex : 270 186

l' apricot disque dur 10 Mo
37500 F (avec sauvegarde 720 K)

le « Portable » : Infra rge et rec. vocale

Micro55 nouveau point de vente de :



INSTRUMENTATION ET SYSTEMES

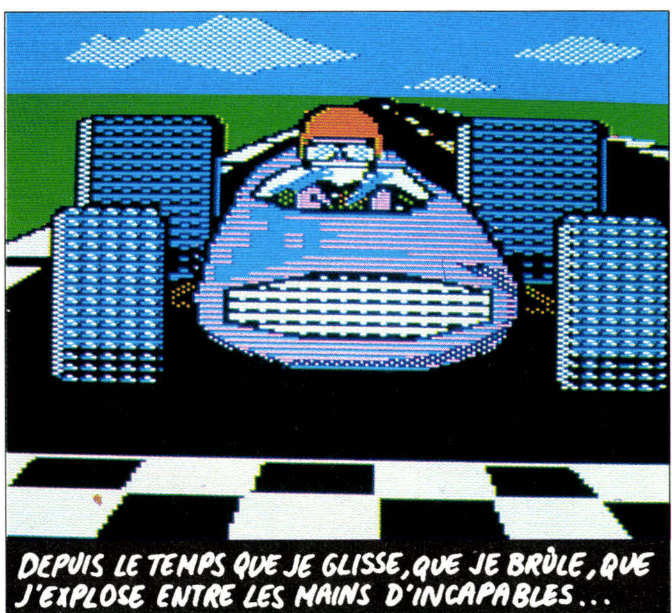
34, avenue Léon-Jouhaux, Z.I. 92160 Antony Cedex
Tél. : (1) 668 10-59 (5 lignes), Télex : 270186

SICOB PRINTEMPS DU 6 au 11 mai STAND 933-934

SERVICE-LECTEURS N° 128

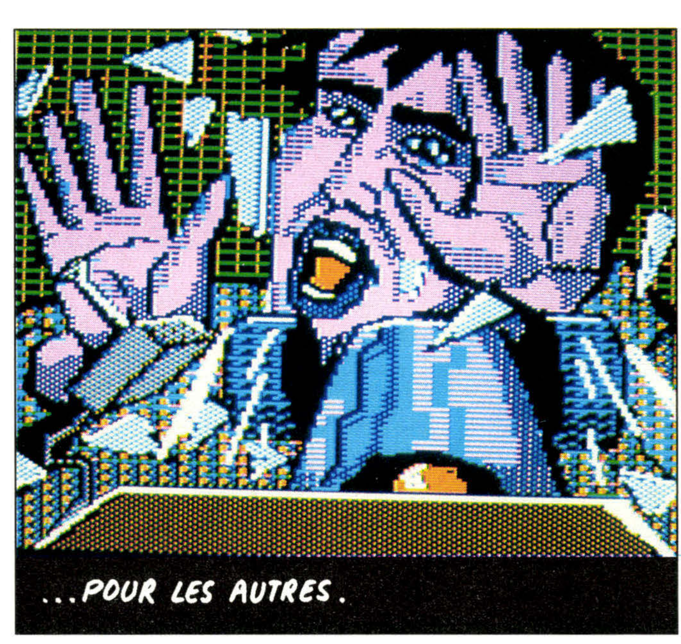

G.FOUCHARD et J-Y.CORRE
PRESENTENT
BLUES
SYSTEMES
"ON THE ROAD AGAIN"


DEPUIS LE TEMPS QUE JE ROULE EN PRENANT DES RISQUES POUR QU'ILS SE CROIENT CHAMPIONS

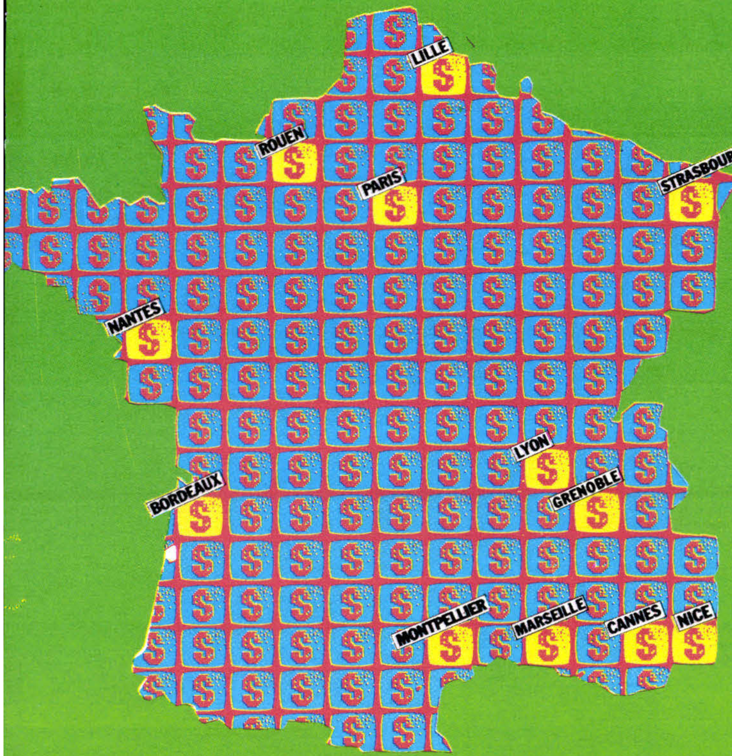

DEPUIS LE TEMPS QUE JE GLISSE, QUE JE BRÛLE, QUE J'EXPLOSE ENTRE LES MAINS D'INCAPABLES...


J'EN AI ASSEZ... J'AI FAIT DEMI TOUR SUR LE SPEEDWAY...


CRASH
CELUI CI PAIERA...


...POUR LES AUTRES.

Pour entrer dans le monde de la micro-informatique, passez par la bonne porte.



PARIS
Métro : Rome - Place de Clichy.
Parking assuré au
43 bis, bd des Batignolles
"Parking du Pont de l'Europe".
Boutique Informatique pour l'Entreprise :
31, bd des Batignolles, 75008 Paris.
Tél. 522 70 66. Télex : 280 902
Boutique Informatique domestique :
33, bd des Batignolles, 75008 Paris.
Tél. 522 70 66. Télex : 280 902
Boutique Maintenance et Service après-vente :
33, rue de Moscou, 75008 Paris
(à 400 m des boutiques précédentes).
Tél. 293 02 22. Télex : 280 902
Service Location Ordinateurs et Logiciels :
33, rue de Moscou, 75008 Paris
Tél. 293 02 22. Télex : 280 902

BORDEAUX
Croix du Palais. Meriadeck,
33081 Bordeaux (Face à la nouvelle préfecture régionale).
Tél. (56) 96 28 11. Télex : 560 376.
Parking assuré rue Claude Bonnie.

CANNES
14, bd de la République, 06400 Cannes.
Tél. (93) 39 29 09. Télex : 461 760.
Parking assuré place Gambetta.

GRENOBLE
28, bd Gambetta - 38000 Grenoble
Tél. : (76) 43.15.65 Télex 980 592

LILLE
21 bis, rue de Valmy, 59000 Lille
(Derrière Musée des Beaux-Arts).
Tél. (20) 57 88 43. Télex : 110 146.
Métro : République.

LYON
21, rue de la Part-Dieu
(angle rue P.-Corneille), 69003 Lyon.
Tél. (7) 895 00 01. Télex : 375 307.

MARSEILLE
17-19, rue de Lodi
13006 Marseille.
Tél. (91) 48 48 24. Télex : 401 825.

MONTPELLIER
3, rue Anatole-France,
34000 Montpellier.
Tél. (67) 58 09 00. Télex : 490 302.

NANTES
21 A, bd G.-Guist'hau, 44013 Nantes.
Tél. (40) 47 53 09. Télex : 700 252.
Parking assuré rue Scribe.

NICE
6, rue Offenbach, 06000 Nice.
Tél. (93) 88 56 46. Télex : 461 760.
Parking Galerie Nice-Etoile

ROUEN
34, rue Thiers, 76000 Rouen.
Tél. (35) 70 88 30. Télex : 771 057.

STRASBOURG
1, rue de Bouxwiller,
67000 Strasbourg - Tél. (88) 22 46 50.
Télex : 890 020.

Bon de commande

A retourner à : **Sivéa S.A.** 13, rue de Turin 75008 Paris accompagné de votre règlement - chèque uniquement - à l'ordre de Sivéa.

Je commande

☐ Un catalogue 85 **Sivéa informatique pour l'entreprise** au prix de 30 F franco.
☐ Un catalogue 85 **Sivéa informatique domestique** au prix de 30 F franco.
☐ L'ensemble des deux catalogues **Sivéa 85** au prix de 50 F franco.

• Les catalogues SIVEA sont fournis accompagnés d'un tarif.

MS 5

Nom ____________________

Prénom ____________________

Adresse ____________________

____

Code postal ____________________

Bureau distributeur ____________________

SERVICE-LECTEURS N° 129

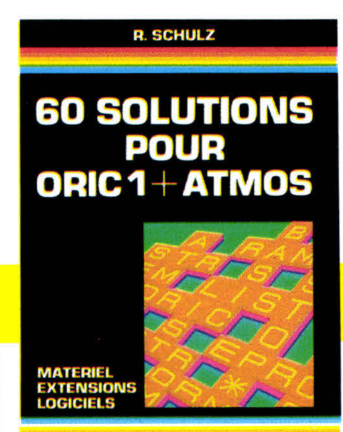


Une sélection des livres

ETSF

MATERIEL

VIVE LA MICRO !



NOUVEAUTE

PILOTEZ VOTRE ZX 81
P. Gueulle

Un tour complet des possibilités du ZX 81 dans sa version de base et une étude progressive de ses instructions Basic. Des programmes originaux mettent en œuvre de nombreuses applications.

Collection Micro-Systèmes n° 7.
128 p. Format 15 × 21.
Prix 79 F port compris.

MAITRISEZ VOTRE ZX 81
P. Gueulle

Découvrez la programmation 16 K et la programmation en langage machine. L'assembleur Z 80 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et USR, d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu encombrants. « Maîtrisez votre ZX 81 » aborde en outre les problèmes des interfaces auxquelles un chapitre entier est consacré.

Collection Micro-Systèmes n° 3.
160 p. Format 15 × 21.
Prix 86 F port compris.

PILOTEZ VOTRE ORIC 1 ET ATMOS
P. Gueulle

Cet ouvrage s'adresse aussi bien aux débutants sur Oric qu'aux habitués d'autres machines, désireux de se convertir à l'Oric 1 ou à l'Atmos. Loin de se limiter à une simple initiation, Patrick Gueulle va jusqu'à traiter des plus récents circuits d'interface permettant de transformer l'Oric ou l'Atmos en téléphone à annuaire incorporé ou en oscilloscope à mémoire.

Collection Micro-Systèmes, n° 10.
128 p. Format 15 × 21.
Prix 79 F port compris.

MAITRISEZ LES TO 7 ET TO 7-70
M. Oury

Cet ouvrage s'adresse aussi bien au débutant, qui y trouvera une description détaillée du Basic des TO 7 et TO 7-70 avec de nombreux programmes d'applications, qu'au programmeur, qui vise déjà la programation en Assembleur et la fabrication de ses propres extensions.

Collection Micro-Systèmes n° 9.
200 p. Format 15 × 21.
Prix 101 F port compris.

MAITRISEZ LE MO5
M. Oury

Si vous débutez sur MO5, cet ouvrage vous explique toutes les instructions du Basic avec de nombreux programmes d'applications. Si vous êtes déjà initié et visez la programmation en assembleur ou la fabrication de vos propres extensions, le 6809 avec son mode d'adressage et le moniteur avec les adresses des sous-programmes sont présentés de façon détaillée.

Collection Micro-Systèmes n° 16.
200 p. Format 15 × 21.
Prix 101 F port compris.





60 SOLUTIONS POUR ORIC
R. Schulz

Cet ouvrage est un recueil d'idées, d'astuces tant logicielles que matérielles. Tout possesseur d'Oric 1 ou d'Atmos y trouvera de quoi améliorer le fonctionnement ou les performances de sa machine, de quoi perfectionner sa programmation. Grâce à sa présentation en modules, il est de consultation aisée et rapide.

Collection Micro-Systèmes n° 21.
144 p. Format 15 × 21.
Prix 95 F port compris.

CONNAISSEZ-VOUS MACINTOSH ?
P. Courbier

Destiné à des utilisateurs non-informaticiens, cet ouvrage, illustré par 75 vues d'écran, propose une présentation simple et claire du matériel et des principaux logiciels : traitement de texte, dessin assisté par ordinateur, gestion de comptabilité, de fichiers, de plannings... et des jeux. L'auteur a réalisé lui-même la composition typographique et la mise en page sur Macintosh.

Collection Micro-Systèmes n° 18.
144 p. Format 15 × 21.
Prix 95 F port compris.

MAITRISEZ VOTRE EXL 100
C. Tavernier

L'EXL 100, par sa conception moderne, son Basic puissant, ses aptitudes sonores et graphiques, ses deux processeurs Texas, est une machine idéale pour l'utilisation familiale. Cet ouvrage très documenté complète utilement le manuel.

Collection Micro-Systèmes n° 29.
144 p. Format 15 × 21.
Parution : Juin.

Commande et règlement à l'ordre de la
Librairie Parisienne de la Radio
43, rue de Dunkerque
75480 Paris Cedex 10

Prix port compris
Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande


ROBOT
C.S.111
Le ROBOT C.S. 111 est spécialement étudié pour simuler des automatismes industriels, servir de matériel pédagogique pour l'enseignement de la robotique et la recherche, ou pour constituer le manipulateur que pilotera votre micro-ordinateur.
La conception matérielle et logicielle «TOUT EN UN» rend particulièrement attrayante et performante la commande du ROBOT C.S.111.
La carte électronique, équipée d'un Z 80® - 4 MHz, située dans le socle dispose de trois emplacements mémoire (type 2732) permettant de mémoriser sur EPROM des opérations répétitives et de faire fonctionner le ROBOT C.S. 111 de manière autonome. Les 11 commandes de base, intégrées dans le logiciel, permettent une utilisation aisée et immédiate dès que le robot est connecté à un système.
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES
● 5 degrés de liberté. 6 moteurs pas à pas.
● Charge du bras : 500 g. Entraînement par chaînes (par câble pour la main).
● Autotest intégré.
● Langages : BASIC, ASSEMBLEUR, FORTH ou autre.
● Interface « CENTRONICS ».
● Enregistrement de 600 positions.
● Temporisation - Sélection de 5 vitesses.
● Alimentation : 220 V, 62 W, 50/60 Hz.
Prix : 16 950 F TTC - Port en sus.
ZMC
ZMC B.P. 9
60580 COYE-LA-FORET
ET POUR EN SAVOIR PLUS, UN TÉLÉPHONE : 16 (4) 458.69.00
TECHNIQUES VISUELLES 246.02.14

APPLE 2E

CLAVIER DETACHABLE POUR «IIE» «AZERTY»(vrai !)



SE BRANCHE A LA PLACE DE VOTRE CLAVIER EN QUELQUES SECONDES

- Frappe de touche type machine à écrire.
- 78 touches.
- Verrouillage électronique (avec voyant LED intégré à la touche) des fonctions «CAPS LOCK» et «NUM LOCK».
- MAJUSCULES et MINUSCULES
- AUTO REPEAT
- «AZERTY» vrai
- PAVE NUMERIQUE.
- Fonctions : Pomme ouverte.
  Pomme fermé.
- AUTO TEST.
- Béquilles d'inclinaison réglables.

1273F

IDEAL TRAITEMENT DE TEXTE

IMPRIMANTE

COMPATIBLE TAXAN et EPSON



IMPRIMANTE FT 5002

Caractéristiques :

- Sélection ASCII standard ou mode IBM par switch.
- Buffer 1 K en mode parallèle.
- Vitesse 120 cp/s.
- 8 modes de caractères
- Soulignement et surlignement.
- Friction/traction.
- Graphisme haute résolution.
- Hard copy d'écran (si interface en conséquence).
- Interface parallèle type CENTRONIC'S (série en option).
- Qualité courrier.

DISPONIBLE POUR IBM ou APPLE

2999F

UN PRIX INCROYABLE

PLOTTER

TABLE TRAÇANTE 4 COULEURS



Directement compatible avec la HP 7470, cette table traçante permet le Hard-copy d'écran des programmes IBM, tels que LOTUS 123 et peut-être utilisée sur n'importe quel ordinateur grâce à ses commandes éxécutables sous BASIC. Son atout majeur = une table traçante de cette qualité n'a pas pu jusqu'à présent, être proposée à ce prix.

Caractéristiques :

- Papier friction ou film en A3, A4, B4, B5 ou format lettre.
- 4 couleurs.
- Vitesse 200 mm/s en axial et 280 mm/s en radial.
- 5 cp/s en mode écriture.
- Interface série et parallèle en standard.
- Alimentation 220 V
- 44 commandes sous BASIC.

6950F

IBM ET APPLE !

PENTASONIC

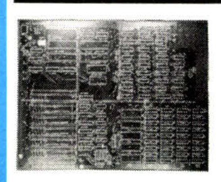
Penta 8 34, rue de Turin, 75008 Paris
Tél. : 293.41.33
Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy

Penta 13 10, bd Arago, 75013 Paris
Tél. : 336.26.05. Métro : Gobelins
(service correspondance et magasin).

Penta 16 5, rue Maurice Bourdet, 75016 Paris
Tél. : 524.23.16. Télex 614 789.
(Pont de Grenelle). Métro : Charles Michels.

Les prix sont donnés à titre indicatif et peuvent évoluer en fonction des variations de tous ordres

IBM

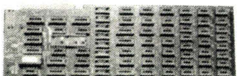


CARTE MEGABOARD

Du fait de la compatibilité avec l'IBM PC-XT cette carte dispose de 256 K de RAM, de 5 emplacements 2764 et de 7 slots plus un slot extension BUS. cette carte associée avec une carte vidéo peut fonctionner de façon autonome. Le BOOT en EPROM et la disquette logiciel sont vendus séparément (BOOT... 208,00)

C.I. vierge

310F

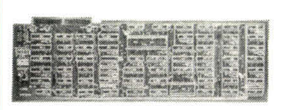


CARTE MULTIFONCTION

Cette carte comporte 4 fonctions :
— Extension RAM de 64 à 256 K par pas de 64 K octets
— 1 interface parallèle imprimante
— 2 ports série, type RS 232 C
— 1 horloge temps réel (sauvegardé par accumulateurs).

C.I. vierge

232,50F

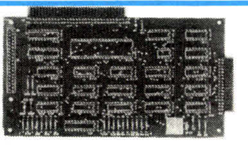


CARTE GRAPHIQUE COULEUR

Mode écriture : 25 lignes de 80 colonnes matricées 8 × 8. Mode graphique : huit couleurs en 200 × 300, noir et blanc en 640 × 200
Les sorties N et B ou couleurs sont au standard international.

C.I. vierge

232,50F



CARTE FLOPPY + IMPRIMANTE

Cette carte supporte tous les types de lecteurs 5" et autorise le montage de 1 à 4 drives. Elle dispose également d'une interface imprimante parallèle type CENTRONIC'S. Elle est gérée par un UP765.

C.I. vierge

155F



CLAVIER TYPE IBM

Directement interchangeable avec le clavier d'origine, il est équipé de béquilles d'inclinaison. 84 touches en mode QWERTY, que ses 10 touches de fonction rendent très agréable et complet.

786F

ALIMENTATION TYPE IBM

Alimentation à découpage avec contrôle de retour. Fournie avec ventilateur intégré à faible bruit et 4 connecteurs type floppy, plus 1 connecteur pour le mégaboard (+ 5V, 15A) (+ 12V, 4A) (- 5V, 0,5A) (- 12V, 0,5A).

1168F

COFFRET TYPE IBM-PC

Coffret en tôle peinte avec capot sur charnière et béquille d'ouverture. Ses dimensions sont celles du coffret IBM. Il est fourni avec des caches en plastique (face avant floppy) et tous ses accessoires.

697F

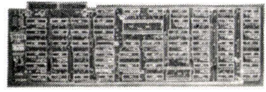


CARTE HARD DISK

Cette carte peut être montée dans un IBM-PC, ou dans le système en kit. Elle permet de contrôler tous les disques durs de la famille ST506. Le logiciel de formatage et de reconnaissance est écrit sur des mémoires mortes. Son installation dans n'importe quel système IBM, ou compatible, se fait en quelques minutes.

Carte montée, testée

3995F



CARTE GRAPHIQUE COULEUR

Compatible avec la carte «Hercules», elle assure une résolution maximum de 740 × 420. La majorité des logiciels la reconnaît, tels le «Lotus 123» ou le traitement de texte «IJ6». Elle est vendue montée et testée.

Carte montée, testée

2995F



CARTE MULTIFONCTION

Identique à la version en kit, cette carte se monte indifféremment sur tous les systèmes IBM ou compatibles.

Carte montée, testée

2995F

HAIBM 2C

Totalement compatible, cet ordinateur est disponible, chez PENTASONIC, sous la configuration suivante : carte mère type XT, 7 slots d'extension • 128 K RAM (extension 256 K) • Carte floppy 5" (jusqu'à 4 lecteurs) • 2 lecteurs DF-DD, soit 360 K par lecteur • Carte monochrome sortie standard IBM • Carte imprimante // • Alimentation à découpage 130 W (supporte disque dur) • Clavier type IBM • Monté, testé, complet en ordre de marche.

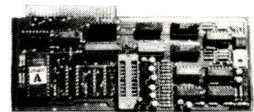
15750F

HAIBM XT

Identique au modèle ci-dessus, mais carte graphique couleur et monochrome 720 × 400 • Carte multifonction, extension jusqu'à 512 K directe par insertion de mémoire 4164 • 2 sorties série • 1 sortie // • 2 floppy 5" • 1 disque dur 10 Méga formatés • Sortie joy-stick $. Monté, testé, complet en ordre de marche.

28985F

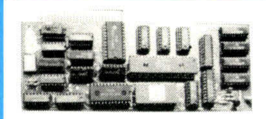
APPLE



PROGRAMMATEUR E-PROM

Cette carte vous permet de programmer les 2716-2732 et 2764. Elle permet également la duplication et le transfert RAM vers EPROM.

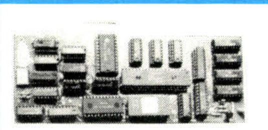
576F



CONTROLEUR DE DRIVE pour APPLE II et IIE

Cette carte est strictement compatible DOS 3.3. Elle utilise pour le codage de ROM fusible et peut driver 2 floppys.

395F



CARTE 6522 pour APPLE II et IIE

Cette carte est indispensable quand vous désirez télécommander de votre Apple des périphériques (Relais, leds, contacts). Elle permet de définir 32 lignes en entrée en sortie ou panaché.

395F

CARTE SUPER-SERIE pour APPLE II et IIE

Cette carte vous permet de connecter toutes imprimantes séries ou périphériques genre **MODEM.** Elle travaille en full duplex jusqu'à 9600 Bds. Elle est vendue avec son câble.

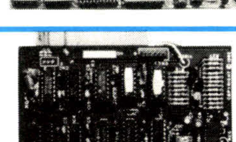
759F



CARTE 80C pour APPLE II +

Cette carte est théoriquement compatible avec la majorité des logiciels **APPLE**. Elle se place sur la slot 3 et ne nécessite pas de disquette logiciel.

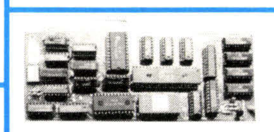
743F



CARTE RVB pour APPLE II +

Cette carte permet de brancher un moniteur couleur genre **TAXAN** ou en modifiant le branchement de la prise, un téléviseur péritel en 8 couleurs.

695F

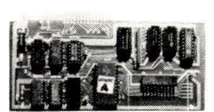


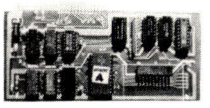


CARTE EPSON APPLE II + et IIE

Cette carte permet d'interfacer les imprimantes **TAXAN** ou **EPSON** avec les fonctions hard copie.

576F

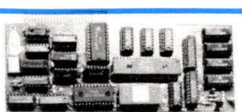


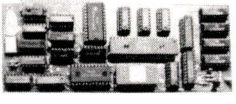


CARTE BUFFER APPLE II et IIE

Cette carte permet d'interfacer votre APPLE II E ou + avec toutes les imprimantes avec sortie type **EPSON** ou **CENTRONICS.** Les 64 K de RAM de l'interface serviront de mémoire tampon libérant votre ordinateur immédiatement. Complet avec câble.

1270F

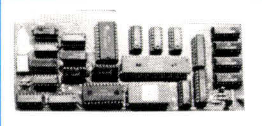




PROGRAMMATEUR ROM

Cette carte permet la programmation des mémoires fusibles de 256 × 4, 256 × 8, 512 × 4, 512 × 8, 1K × 4, 2K × 4.

1572F



CARTE LANGAGE 16 K pour APPLE II +

Disponible uniquement pour APPLE II + elle est utilisée essentiellement pour des applications langages type PASCAL

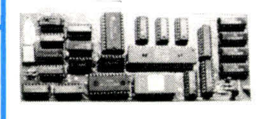
487F



CARTE Z80 sans CP/M

Les cartes Z80 vous permettent de travailler avec le code machine du **CPU Z80** ou à conditions d'acquérir les disquettes CPM d'avoir accès à cette très prolifique bibliothèque.

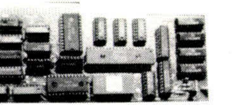
437F



CARTE HORLOGE pour APPLE II + et IIE

Cette carte vous donne la date et l'heure en temps réel et permet, par exemple, de déclencher des routines (MODEM) sans intervention manuelle.

785F



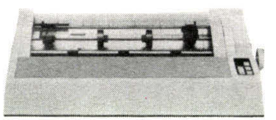
CARTE MUSICALE pour APPLE II + et IIE

Cette carte transforme votre APPLE II+ ou IIE en synthétiseur équivalent à beaucoup de machines professionnelles. Le son est obtenu grâce à 3 synthétiseurs monophoniques couplés. Chaque canal est contrôlé en volume.

850F

IMPRIMANTES

COUP DE TONNERRE MITSUI



Entièrement compatible avec les imprimantes EPSON ou TAXAN ces 2 machines ont quelques avantages supplémentaires (outre leur prix) qui devraient positionner Mitsui comme le NUMERO 1 des fabricants d'imprimantes.
Caractéristiques :
• Compatible APPLE ou IBM par switch. • 180 cpS bi-directionnel. • Graphique haute résolution (hard copy d'écran). • Papier friction ou traction. • Qualité courrier. • Blanc optimisé en mode texte. • Largeur d'écriture variable. • Impression proportionnelle. • Sortie parallèle avec buffer 2 K. • Retour arrière papier. • Matrice caractères accentués.

MC 2200 80 col . **3990F**
MC 4200 132 col **4650F**

VITESSE PROFESSIONNELLE



La nouvelle imprimante SEIKOSHA est chez PENTA. avec ses 420 CPS en 132 colonnes, c'est la plus rapide imprimante existant dans cette gamme de prix.
• 420 CPS bi-directionnelle
• 152 lignes/mn en 132 col.
• Tous les types de caractères (Pica, Elite, Condensé, Allongé)
• Qualité courrier
• 4 K de Buffer
• 132 colonnes
• Interface // et série

GP5420A **18976F**

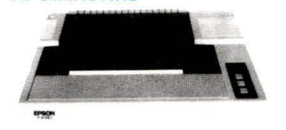
LA PERFECTION MECANIQUE



Grâce à sa qualité courrier exceptionnelle cette imprimante remplacera avantageusement les marguerites dans la majorité des cas. Une mécanique très sophistiquée permet l'utilisation feuille à feuille avec introduction type machine à écrire.
Compatible 100 % avec EPSON

KP 810 .... **5790F**
KP 910 .... **7926F**

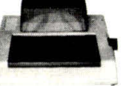
LE STANDARD



Caractéristiques :
• 160 cpS bi-directionnel. • Graphique haute résolution. • Papier friction ou traction (papier en rouleau pour la friction). • Impression qualité courrier. • Interface parallèle. • caractères accentués.

FX80 EPSON **5726F**
FX100 .... **8300F**

FACILE ET PAS CHERE



GP 50 A
1250F

Idéal pour du petit travail de listing, cette imprimante peut se connecter à pratiquement tous les micro-ordinateurs.
Caractéristiques :
• Papier friction. • 50 cpS. • Impression par marteau. • Utilise du papier non traité. • sortie parallèle type CENTRONIC'S. • Ruban cassette. • Alimentation 220V.

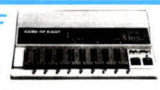
PERIPHERIQUES

PROGRAMMATEUR DE MEMOIRES SOFTY II



2250F

GANG OF EIGHT



5934F

DATAMAN, père du SOFTY, propose maintenant son nouveau programmateur de mémoire : The gang of eight. Celui-ci permet la duplication ou la programmation des EPROMS type 2716-2732-2732A-2532-2764-27128-27256 en 21 V, en 25 V ou avec un Vpp variable jusqu'à 12,5 V. Les temps de programmation sont réduits de 80% grâce à l'utilisation de nouveaux algorithmes. Avec liaison RS 232.

MICROFAZER BUFFER d'IMPRIMANTES



Buffer d'imprimante de 16 jusqu'à 128 K.
Cet interface série ou // (à préciser) se branche directement sur votre imprimante et permet la buffarisation de vos données. Cela veut dire que qu'elle que soit la vitesse du printer (un modem, plotter), après quelques secondes, votre ordinateur redeviendra disponible, les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.

Monté, testé 16 K // → // **2310F**

128 K // → // ....
Existe en version série → série. **3970F**

LECTEUR DE DISQUETTES 5 POUCES



250K SF DD 48 TPI **1950F**

500 DF DD 48 TPI **2471F**

1MO DF DD 96 TPI **2871F**

Caractéristiques
- track to track 3mS
- demi hauteur (41mm)
- verrouillage de porte
- guidage de têtes par suspension à cadre tendu.
- commutation 48/96TPI
- moteur à induction (pas de courroie)
- compatible TANDON

3 POUCES

HITACHI 40 T **2320F**

SHIGART 80 T **2829F**

SUPER PROMO



Disquette MEMOREX avec anneau de renfort ..

14,75F

JOYSTICK* pour APPLE II + et IIE

192F



JOYSTICK avec 4 switches de commande et verrou de fonctionnement. Axe sur bague métallique. Suffisamment solide pour résister à vos chers bambins.

* Dispo également pour IBM

LA CONNECTIQUE CHEZ PENTASONIC



Connecteur type DB — **Connecteur Berg è sertir**

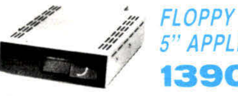
CANON A SOUDER		CONNEC BERG A SERTIR	
DB9 male	17,50	2*5 male	52,50
DB9 femelle	19,50	2*5 femelle	17,25
Capot	19,20	2*5 embase	17,50
DB15 male	46,30	2*8 femelle	24,20
DB15 femelle	49,90	2*8 embase	18,50
Capot	19,50	2*10 male	58,60
DB25 male	29,70	2*10 femelle	28,60
DB25 Femelle	39,80	2*10 embase	20,50
Capot	17,90	2*13 male	64,20
DB37 male	47,00	2*13 femelle	32,00
DB37 femelle	59,00	2*13 embase	23,20
Capot	21,00	2*17 male	73,10
DB50 male	54,00	2*17 femelle	46,20
DB50 femelle	67,00	2*17 embase	29,50
Capot	27,40	2*20 male	85,60
CANON A SERTIR		2*20 femelle	49,50
DB15 male	46,30	2*20 embase	33,70
DB15 femelle	48,90	2*25 male	106,90
DB25 male	49,50	2*25 femelle	54,10
DB25 femelle	55,60	2*25 embase	41,10

Connecteur DIL — **Connecteur encartable**

CONNECTEUR DIL		CONNECTEUR JACK	
14 broches	12,00	2.5 male mono	2,80
16 broches	18,00	2.5 femelle mono	2,00
24 broches	23,70	2.5 embase mono	2,50
40 broches	39,90	3.5 male mono	2,25
CONNECTEUR DIN		3.5 femelle mono	2,00
5 broches male	2,80	3.5 embase mono	2,50
5 broches femelle	3,20	3.5 male stéreo	7,50
5 broches embase	2,30	3.5 femelle stéréo	6,50
6 broches male	2,90	3.5 embase stéréo	7,20
6 broches femelle	2,80	6.35 male mono	4,10
6 broches embase	2,80	6.35 femelle mono	4,00
7 broches male	4,20	6.35 embase mono	6,80
7 broches femelle	4,80		

ATTENTION :
Ces prix peuvent varier rapidement en fonction des taux de change des monnaies.

FLOPPY 5" APPLE



1390F

Ces floppys travaillent à une vitesse supérieure à celle des lecteurs standards et ont, grâce à leur entrainement direct et leur suspension à cadre tendu, une meilleure fiabilité.

CLAVIER APPLE



1173F

D'une esthétique très moderne, ce clavier est doté d'une électronique sophistiquée. Sans Basic et DOS 3.3 il a 50 fonctions pré-programmées (save, delet etc.) et également 10 fonctions pré-programmables.

941F

Identique au clavier ci-dessus mais sans habillage, il s'intègre parfaitement dans les coffrets type APPLE avec découpe numérique.

839F

Sans habillage, ni clavier numérique ce clavier se monte, en cas d'accident directement dans des coffrets d'origine APPLE.II. Il a évidemment les mêmes fonctions, que les claviers décrits ci-dessus.

VIDEO MATCH

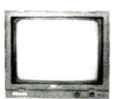


440F

La technologie de cette interface vous permet de convertir la sortie PERITEL de n'importe quel ordinateur en sortie UHF et donc de préserver la qualité de l'image.

MONITEURS "TAXAN"

RGB EX 3520F



Moniteur couleur entrée RVB. Bande passante vidéo 15 MHz. Résolution horizontale 380. Résolution verticale 262.

RGBII 4732F

Moniteur couleur entrée RVB. Bande passante vidéo > 15 MHz. Résolution horizontale 510. Résolution verticale 262.

MODEM 1200/1200 - 1200/75

Avec APPEL et PRISE de LIGNE AUTOMATIQUE
Disponible en 3 versions (APPLE II, IIE et RS232C), ce modem permet tous types de liaison à la vitesse de 1200 Bds et également une connection directe sur le réseau télétel à la vitesse de 1200/75 Bds. Il est équipé d'origine d'une prise de ligne automatique avec composition du numéro et dans le cas où il est branché en destinataire d'une prise de ligne automatique par détection de sonnerie. Il peut être équipé, en option, d'une carte décodage pour commande d'appareil électrique.

DTL V23 APPLE II et II E avec logiciel **1490F**

Modèle DTL V23 RS 232C sans logiciel **1490F**

VENTILATEUR APPLE II et IIE

350F

Quand votre APPLE est chargé en cartes d'extension, il a besoin d'un meilleur refroidissement. APPLE FAN est un ventilateur carrossé qui se fixe à l'extérieur et ne nécessite aucun perçage pour sa fixation.

MICROPROCESSEURS

N 8T 26	19,40	MC 6522A	107,50
N 8T 28	19,40	MC 6532A	130,00
N 8T 95	13,20	MC 6674	117,60
N 8T 97	13,20	MC 6800	58,00
N 8T 98	19,20	MC 6801	175,20
74 S287	55,30	MC 6802	65,00
EF 9340	170,00	MC 6809	119,40
EF 9341	105,00	MC 68B09	174,80
EF 9364	130,00	MC 6810	24,00
EF 9365	495,00	MC 6821	26,40
EF 9366	495,00	MC 6840	90,00
UPD 765	299,20	MC 6844	184,60
ADC0804	63,50	MC 6845	138,50
ADC0808	156,00	MC 6850	26,50
AY 1013	69,00	MC 6860	172,80
AY 1015	93,60	MC 6875	128,90
AY 1350	114,00	MI 7611/6331	48,00
MC 1372	54,70	AM 7910	596,00
WD 1691	220,00	SCMP 600	210,00
FD 1771	225,00	MI 8080	60,90
FD 1791	354,00	MI 8085	91,80
FD 1793	398,00	COM8126	140,00
FD 1795	398,00	INS8154	176,00
BR 1941	198,00	INS8155	117,60
MM 2102	24,00	81 LS95	23,80
MM 2111	60,00	81 LS96	28,00
MM 2112	32,40	81 LS97	17,60
MM 2114	46,80	MI 8205	101,00
WD 2143	151,80	MI 8212	34,80
AY 2513	127,00	MI 8214	55,20
LS 2518	56,50	MI 8216	23,80
MM 2532	97,00	MI 8224	34,65
LS 2538	49,80	MI 8228	48,25
MM 2708	87,60	MI 8238	50,80
MM 2716	46,80	INS8250	158,40
MM 2732	102,00	MI 8251	234,00
MM 2764	208,50	MI 8253	150,00
MC 3242	157,20	MI 8255	96,80
MC 3423	15,00	MI 8257	106,05
MC 3459	25,20	MI 8259	106,85
MC 3470	114,00	MI 8279	185,50
MC 3480	120,40	DP 8304	45,60
TMS4044	56,50	MC 8602	34,80
MM 4104	56,50	AY 8910	144,00
MM 4116	24,70	AY 8912	97,50
MM 4118	116,50	FD 9216	231,90
MM 4164	59,50	MC14411	135,90
MM 4416	132,00	MC14412	178,00
MM 4516	98,40	Z80 CPU	72,00
MM 5105	48,00	Z80 PIO	58,00
MM 5841	48,00	Z80 CTC	58,00
MM 6116	108,00	Z80 DMA	190,00
MC 6502A	124,80	Z80 CIO	160,00

CARTE VIDEO GRAPHIQUE COULEUR POUR TRS 80, MODELE 1, 3 et 4 — 475F

Caractéristiques : résolution 320 × 250 en 2 pages et 8 couleurs • 25 pages en mode texte • 24 lignes de 64 caractères • Commutation soft pour sortie graphique sur le moniteur du TRS ou extérieur • Possibilité de mixage de la sortie TRS et de la sortie carte graphique • Sorties PERITEL et vidéo • Alimentation 5 V 0,6 A • Fourni avec G-BASIC et G-TEXT
Vendu sous forme de C.I. seul, avec notice de montage et les 2 disquettes G-BASIC et G-TEXT.

LOGICIELS

DU NOUVEAU POUR VOS ENFANTS...

Jusqu'à présent vos enfants ne savaient que jouer avec APPLE sans autre but que la distraction. PENTASONIC présente maintenant une série de logiciels PEDAGOGIQUES qui permettront un apport scolaire non négligeable tout en conservant le côté "jeu" à cet enseignement assisté.

- Augmentez votre vocabulaire 1 .. **345F**
- Augmentez votre vocabulaire 2 .. **345F**
- Savoir compter **424F**
- Chercher la différence **345F**
- Savoir écrire **560F**
- Le grand créateur **3325F**

MAC JACK 468F

Le frisson des tables de jeux de Las Vegas avec en face de vous le croupier **MACINTOSH.** Pas gagné d'avance !

PFS FILE + REPORT : Manuel en Français 2467F

Cette nouvelle gestion de fichier utilise toute la puissance de votre **MACINTOSH** pour arriver à une simplicité d'emploi élémentaire. Par exemple : fiche de service après vente : Devant vous un écran blanc. Avec la souris déplacer le curseur à travers l'écran à l'endroit désiré[clic] écrivez NOM : Déplacer votre curseur[clic] PRENOM : déplacer votre curseur[clic] TYPE de L'APPAREIL : etc... Demander la création de 1000 fiches type. Terminé : votre fichier est prêt. Qui peut rêver plus simple ?
* CLIC = une souris au travail.

DB MASTER 2550F

De loin le plus complet et le plus sophistiqué des gestionnaires de fichier disponibles chez Pentasonic. Il permet, entre autre, des calculs sur les fiches, et dispose également de fonctions mailing. **DB MASTER** par contre est + complexe à mettre en œuvre.

MULTIPLAN 2125F

Prenez, par exemple, un échéancier sur 12 mois avec une trentaine de rubriques de mouvements de fond. Modifiez les recettes journalières du mois de janvier et immédiatement **MULTIPLAN** vous informera des répercutions financières que celles-ci impliquent tout au long de votre année prévisionnel.
Voilà de quoi est capable votre **MULTIPLAN.**

MAN STREET FILER gestion fichiers 2350F

Entièrement traduit en Français. Très visuel ce logiciel permet de personnaliser vos fichers facilement. Ce gestionnaire vous permet, évidemment, le tri, la sélection et l'impression de vos états.

THINK TANK. traitement des idées 1683F

Continuez à avoir des idées, ne perdez plus de temps à les traiter. Le THINK TANK de MACINTOSH est né pour vous.

RUN FOR MONEY ..595F

Jeux d'adresse et de stratégie financière.

MILLIONNAIRE 782F

Comment devenir millionnaire aux USA ?

MICRO SOFT BASIC 1700F

Cet interpréteur Basic va vous réserver quelques surprises. La puissance du 6800 y est pour quelque chose mais il faut avouer que **MICRO SOFT** a su tirer beaucoup d'avantages du «Style Macintosh». Par exemple : la possibilité d'écrire son programme dans une fenêtre et d'en visualiser son éxécution dans une 2e fenêtre.

TRANSYLVANIA 565F

Secourez la princesse captive de Dracula. Cimetière, château hanté, couloirs secrets sont au menu.

DA VINCI 840F

Ces logiciels vous permettent d'appeler sans Macpaint toute une bibliothèque de dessins architecturaux style table, fenêtre, arbuste, monument, en un mot tout ce qui vous permettrait de définir sur plan vos projets d'architecture, de décoration, de paysage.

SARGON 3 ....645F

La puissance de calcul du **MACINTOSH** fait de celui-ci un redoutable compétiteur pour ce jeu d'échecs.

GESTION PRIVEE 795F

Le programme le plus complet de gestion des finances personnelles. Permet l'établissement d'un budget prévisionnel sur 12 mois, l'enregistrement et le suivi des revenus et des dépenses et également des tableaux et des graphismes de vos résultats financiers.

APPLE

PENTASONIC

LE SERVICE, LA COMPETENCE ET AUSSI LES PRIX



Macintosh

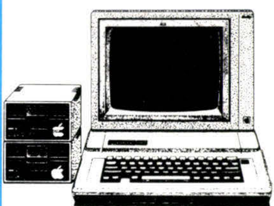
caractéristiques.
- CPU 68000 16/32 bits
- 64K de ROM
- 128K de RAM
- Horloge 8MHz
- 4 géné monophoniques
- Lecteur 3 pouces
- Résolution graphique par point 512 * 342
- Interface série
- Clavier détachable

On ne part plus, en 1985, acheter un micro-ordinateur sans comparer, avant toute chose, Macintosh à la concurrence. Partant d'un nouveau concept, APPLE a révolutionné ce marché pourtant fertile en innovation. Macintosh existe en 2 versions 128 ou 152 K RAM, le 128 K pouvant être étendu à 512 K par la suite.
Sa bibliothèque de programmes rejoindra très certainement en volume et en qualité celle de l'APPLE II. L'imprimante IMAGE WRITER associée à l'unité centrale en fait un ensemble extraordinairement homogène. Quelque soit la version, un Macintosh est toujours livré avec son clavier AZERTY, la souris, les logiciels MACWRITE et MAC PAINT et les manuels en français.

MAC 128 sans imprimante
MAC 128 avec imprimante
MAC 512 sans imprimante
MAC 512 avec imprimante

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

Apple IIe



Devenu un des standards en micro-informatique votre APPLE II peut indifféremment vous amuser ou travailler à votre place. Deux arguments ont fait de l'APPLE II ce qu'il est 1°) très grande adaptation à vos besoins grâce à sa série de slots d'extension. 2°) très grande bibliothèque de logiciels. Un APPLE II se vend généralement sous la forme d'ensemble UC + floppy + moniteur, appelé les "PROMOTIONS" chez PENTASONIC. Vous pouvez dès maintenant acheter votre APPLE en modifiant votre choix sur tel ou tel type de périphériques sans perdre les avantages de prix des ventes promotionnelles.

PROMOTION N° 1 :
- 1 unité centrale APPLE
- 1 drive 143 K
- 1 moniteur APPLE

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

PROMOTION N° 2 :
- 1 unité centrale APPLE
- 1 DUO disk 2* 143 K
- 1 moniteur APPLE

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

Apple IIc



Plus compact et plus maniable l'APPLE IIc a également l'avantage de posséder d'origine 128 K de RAM, 1 carte 80 colonnes 1 sortie PERITEL et un lecteur de disquette. La portabilité des logitiels II E est presque parfaite. Livré avec PRO-DOS

Opération cadeau
- 1 unité centrale APPLE IIC
- 1 souris
- 1 logiciel Mouse point
- 1 logiciel flashcalc
- 1 logiciel budget familial
- 1 adaptateur Péritel

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

PENTASONIC

SERVICE CORRESPONDANCE
Les commandes passées avant 16 heures sont expédiées le soir même*.
**sauf évidemment si nous sommes en rupture de stock.*
TELEPHONEZ AU 336.26.05.

LE PAPMAN DE TOSHIBA:

Qui n'a pas rêvé de posséder un ordinateur puissant, genre IBM PC, mais transportable en tous lieux, sans la moindre attache avec le secteur ou avec un quelconque périphérique ? De ce rêve légitime est né un marché potentiel énorme que la technologie ne pouvait jusqu'à présent satisfaire, tout au moins pour un coût raisonnable. C'est chose faite depuis peu, et Toshiba est le second à présenter en France un produit complet et autonome tournant sous MS-DOS : le Papman, que nous testons en exclusivité.



Fermé, le Papman est presque un parallélépipède qui mesure 30 × 30 cm sur 6,5 cm de hauteur et peut donc se loger dans un attaché-case. Réalisé dans un boîtier en plastique rigide de couleur beige « informatique », il pèse 4 kg environ.

La fonction créant la forme, un portable digne de ce nom doit pouvoir se refermer comme une coquille et protéger ainsi les éléments fragiles que sont le clavier et l'écran. C'est le cas ici, mais la charnière à double articulation permet de donner à l'écran toutes les positions jusqu'au renversement complet en arrière. Cela est indispensable pour un appareil qui peut être utilisé indifféremment avec l'écran intégré ou un écran extérieur.

Le clavier était du type américain sur la machine essayée, mais sera intégralement francisé dès la première livraison. Nous avions d'ailleurs à disposition le DOS français permettant de reconfigurer le clavier. L'appareil

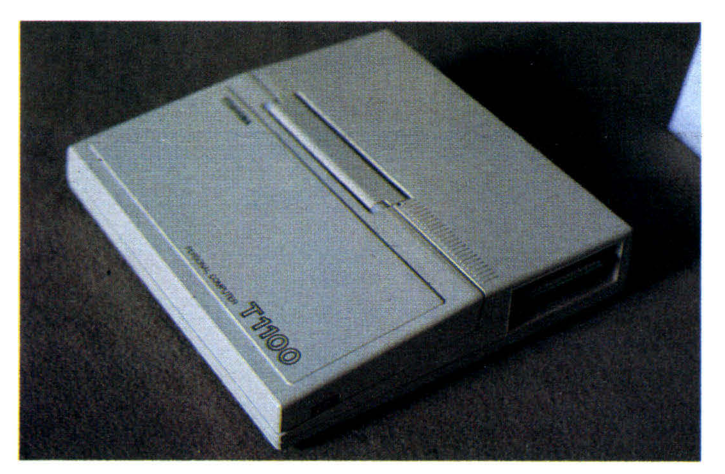
INTÉGRATION ET COMPATIBILITÉ

comprend les mêmes touches que l'IBM PC, soit 83 touches au total dans les deux cas, mais disposées différemment. Les touches de fonction se retrouvent sur une double rangée en haut à gauche alors que le pavé numérique couplé au déplacement des touches, les « + », « – », « num et scroll lock » occupent le reste du bandeau jusqu'à l'extrême droite. Deux voyants indiquent l'état des batteries et le fonctionnement du lecteur de disquettes latéral, qui possède lui-même un autre voyant, invisible de l'avant par l'utilisateur.

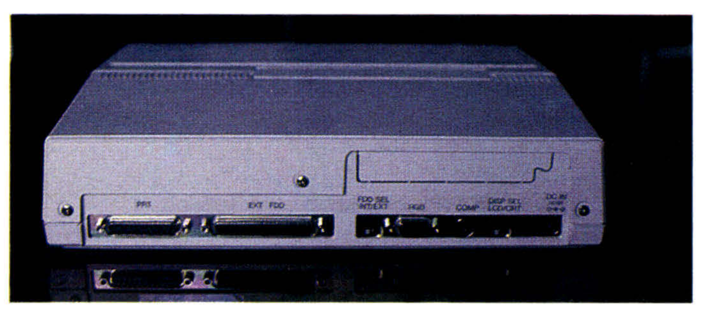
Malgré la petitesse de l'appareil, les touches à répétition automatique sont très agréables, de la taille et de l'écartement standard pour une utilisation professionnelle, et le « Return » est d'une bonne surface (mieux que sur le PC). Petite curiosité, dans la configuration française, les touches ¦ — et # ~ sont reportées de chaque côté de la barre d'espacement.

L'écran à cristaux liquides comprend 25 lignes de 80 caractères. Il est graphique au standard IBM (640 × 200), mais présente la particularité de posséder des proportions différentes des écrans cathodiques. Les images sont étirées en largeur dans une proportion de 1,4. Cela n'est pas gênant pour le texte, bien au contraire, car les caractères générés par la carte graphique ont l'air un peu maigres et l'écran intégré rétablit les choses. Mais pour les graphes et jeux, c'est un problème. Ainsi « Flight Simulator » nous est apparu pour la première fois en « Cinémascope » sur un écran, avec des cadrans ovales. Cela n'est cependant pas grave pour un appareil à vocation professionnelle. La dernière remarque concerne les écrans à cristaux liquides : tous les utilisateurs s'accordent à reconnaître leur lecture difficile, à peine satisfaisante même avec un puissant éclairage arrière soigneusement orienté. Cela oblige à prendre une position précise et fixe par rapport à la source de lumière et n'autorise guère le travail collectif.

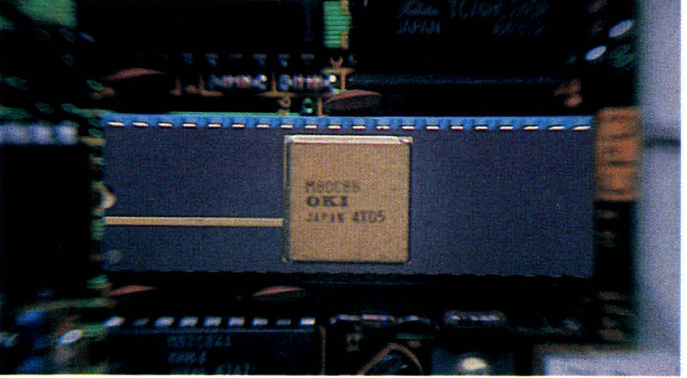
Notons cependant l'un de ses points forts : il est équipé d'origine d'un circuit correspondant à la carte graphique IBM, 640 × 200 points en seize couleurs. On peut donc brancher à l'arrière n'importe quel écran couleur ou monochrome compatible. Puisque nous parlons prises, le Toshiba pourrait reprendre à son compte ce slogan d'un concurrent célèbre : *« Nous ne savions pas ce qui vous était nécessaire, alors nous vous avons tout donné ! »* On trouve à l'arrière en standard une sortie écran graphique couleur et une composite monochrome, une sortie imprimante parallèle par prise 25 broches, une sortie pour un second lecteur de disque 3,5 ou 5 pouces 1/4. Le contrôleur étant incorporé, on pourra brancher ici avec un peu de savoir faire n'importe quel lecteur compatible IBM alimenté (c'est ce que nous avons fait pour tester les programmes IBM disponibles sur disquettes 5 pouces). Pour les non-bricoleurs, Toshiba en propose un à un prix qui nous a semblé un peu élevé (7 500 F environ). Un petit commutateur à deux positions rend prioritaire à l'allumage la disquette interne ou externe, ce qui permet de booter sur le lecteur externe. Un autre commutateur sélectionne l'écran à cristaux liquides ou l'écran externe. Pour recharger les batteries, un bloc est disponible et fourni contre supplément ; il donne les 18 V nécessaires et se branche également à l'arrière. L'autonomie est de huit heures minimum selon le constructeur, pour une proportion de fonctionnement du lecteur de 10 % environ, ce que nous pouvons confirmer. Sur le côté droit, le lecteur de disquettes est au format 3,5 pouces double face, ce qui donne une capacité de 730 Ko formatés. Le format 360 Ko IBM est reconnu et copié sans



Le Papman fermé.


Les possibilités de connexions.


Le lecteur de disquettes.



Le processeur 80C88.

Le Papman : un produit remarquable et compatible parfaitement autonome.

problème, sur le lecteur interne 3,5 pouces ou externe 5 pouces. Côté gauche, on trouve l'interrupteur de mise sous tension et un réglage de contraste de l'écran interne qui ne sert pas à grand chose, puisqu'il faut toujours le laisser au maximum.

Pour l'instant donc, une seule unité de disquettes est logeable dans le boîtier, d'une capacité équivalente à celle de deux disquettes du PC, il est vrai. On peut penser que dans un avenir proche, celle-ci perdra de l'embonpoint et que deux lecteurs pourront être empilés dans le même volume. On parle aussi de remplacer, dans le même temps, l'un des lecteurs par un disque dur de 10 Mo ou un lecteur à enregistrement vertical de 2,2 Mo !

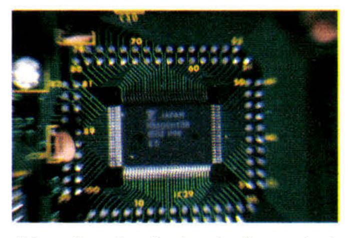
Le MS-DOS, la compatibilité

Lors de l'utilisation de « Flight Simulator », nous avons pu vérifier la réelle compatibilité de Papman. Cela signifie que l'adressage, les caractéristiques graphiques, le processeur et son horloge sont identiques, et que la ROM du BIOS est très proche. Ainsi, la quasi-totalité des programmes de l'IBM PC tourneront sur le Papman (on parle de compatibilité à 98 % !). Pour notre part, nous avons essayé des jeux, des programmes tels que Wordstar, Easywriter, Lotus 1.2.3, Word, Open Access, Electric Desk, Framework, Multiplan, Xtalk, qui fonctionnent tous sans le moindre problème en noir et blanc ou couleur... Pour les éditeurs de logiciels, il suffira dans presque tous les cas de retranscrire sans autre formalité tous ces logiciels sur disquettes 3,5 pouces. Cela évitera à l'utilisateur l'achat d'un lecteur externe 5 pouces dont il n'aurait que faire, à moins qu'il ne possède déjà des programmes dans ce format.

Le système d'exploitation



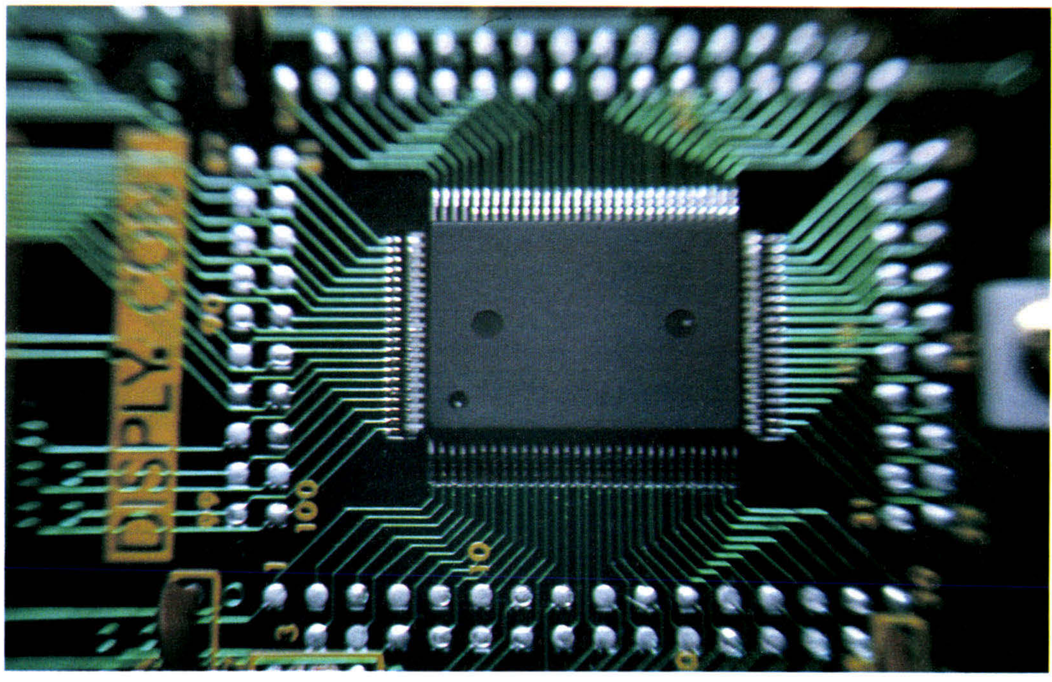
Sortie sur écran graphique au standard IBM. « Flight Simulator » est un bon test de compatibilité, en particulier graphique : il tourne ici sans problème.



L'un des circuits à très haute intégration de Toshiba.

ne réserve donc pas de surprises, puisqu'il reprend toutes les commandes du PC/DOS (qui lui-même se charge sans problème).

On trouve cependant quelques améliorations. Ici, plus de file « autoexec » à créer uniquement pour charger une configuration de clavier étranger, le système s'en charge automatiquement au démarrage. Pour modifier cette configuration, une commande supplémentaire « SELECT » offre la possibilité d'afficher, pour choisir, toutes les nationalités de claviers possibles. La commande « LABEL » permet de donner ou de changer le nom du volume. Auparavant, cela n'était possible qu'une fois, en fin de formatage. « PRINT » crée un spooler d'impression différée et la commande « FORMAT » re-



Un autre composant VLSI inclu dans le Papman.

prend la syntaxe que l'on trouvait déjà sur le T 300 (le PaP) : il suffit de faire suivre celle-ci de /1, /2 ou /3 pour obtenir un formatage à 180, 360 ou 720 Ko, les deux premiers seulement étant compatibles IBM (à la lecture, les formats sont automatiquement reconnus). Des utilitaires de partition de la mémoire sont fournis en standard avec l'appareil, autorisant la création d'un « RAM disk » de 64 à 384 Ko.

En outre, le MS-DOS 2.11 est intégralement francisé, même dans ses messages les plus ésotériques et les moins courants !



Le Basic, la vitesse

Le Papman est livré avec le Basica graphique, non résident, de Microsoft. Nous n'insisterons pas sur ce Basic qui a fait les beaux jours du PC et de la plupart des compatibles. En revanche, les tests de rapidité montrent que le Papman donne exactement les mêmes résultats que l'IBM, à la seconde près, dans les calculs arithmétiques et fonctions mathématiques. Les lectures-écritures sur disque sont, par contre, quatre fois plus rapides en moyenne. Cela était prévisible, les temps d'accès des lecteurs 3,5 pouces étant habituellement plus courts que ceux des lecteurs 5 pouces.



A l'intérieur

L'examen de l'intérieur du T 1100 alias Papman s'avère particulièrement intéressant. Comme nous le disions, un certain nombre de circuits intégrés (VLSI) remplacent des cartes complètes et autorisent une réduction spectaculaire des composants. Il s'agit du contrôleur de bus, de lecteur de disques, de mémoire et de la fameuse carte graphique réduite à un parallélépipède de 20 × 15 × 3 mm. Par comparaison, les ROM du BIOS et de la police de caractères paraissent monstrueusement grosses. Le microprocesseur est un 80C88 en technologie C.MOS fabriqué chez Oki, cadencé à 4,77 MHz, comme il se doit. On ne trouvera pas ici de place pour un coprocesseur 8087. Les concepteurs ont sans doute pensé qu'il n'était pas nécessaire dans un portable. Le tout est monté sur un circuit multitouche occupant la presque totalité du fond de l'appareil. La mémoire vive de 256 Ko d'origine est composée de huit circuits intégrés de 256 Ko ; on pourra doubler cette valeur grâce à une petite carte qui viendra s'enficher à proximité, contre le lecteur de disquettes. Une connexion est prévue pour une carte RS 232 débouchant sur la face arrière. Un modem sera disponible également sous la même forme, mais pas en France pour les raisons que l'on sait... Cela dit, un portatif n'est pas destiné à recevoir de nombreuses cartes, et l'utilisateur d'un tel produit n'aura probablement jamais besoin d'extensions supplémentaires.



Conclusion

Le Papman Toshiba est, à l'heure où nous écrivons ces lignes, un produit remarquable et qui a bénéficié de l'intégration des composants produits par le même groupe. Sans véritable équivalent, c'est incontestablement le seul à offrir en standard l'autonomie, un écran à cristaux liquides de 2000 signes, une mémoire de 252 Ko, une sortie graphique, une imprimante, un lecteur 720 Ko, une compatibilité IBM quasi totale *via* le lecteur externe (ou interne pour les programmes copiables ou disponibles)..., le tout pour un prix très raisonnable de 25 000 F TTC environ dans la version de base. ■

A. CAPPUCIO

Mai 85

MID Notes-Express

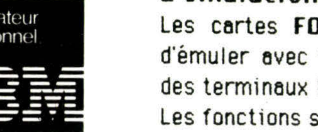
Le magazine de Micro Informatique Diffusion

SPECIAL CONNEXION









Une opération APPLE avec MID :

L'opération L'AVENIR N'ATTEND PAS (ANAP) réservée exclusivement aux établissements d'enseignement et centres de formation permet de bénéficier de remises substancielles sur une grande partie de la gamme des micro-ordinateurs APPLE.

Rappelons que cette opération peut être interrompue à tout moment. Demandez aux agences M.I.D. de Paris et de Lyon le dossier ANAP avec ses formulaires spéciaux de commande.

TARIF SPÉCIAL ANAP	HORS TVA
Apple IIe 64 Ko de mémoire	5040
Moniteur II	1290
Disk II + contrôleur	2410
Duodisk + kit accessoire	4160
Carte 80 colonnes étendue	1300
Macintosh 128 Ko (Write/Paint)	15000
Macintosh 512 Ko (Write/Paint)	22500
Disque supplémentaire Macintosh	2920
Macintosh XL, avec 1 Mo de mémoire	36600
Apple / /c 128 Ko de mémoire	8200
Moniteur / /c	1250
Stand / /c (support moniteur)	250
Disque / /c supplémentaire	2050
Souris / /c avec Mouse Paint	620

SPECIAL SOFT

Depuis la tortue d'EDILOGO jusqu'au compilateur Fortran de MICROSOFT, 80 logiciels de tous niveaux sont associés à l'opération. Leur liste est jointe au dossier ANAP.

Veuillez m'envoyer le dossier ANAP avec ses formulaires de commande.

Nom ....

Adresse ....

....

....

Enfin disponible : L'émulation 3279-S3G sur IBM PC

Les cartes **FORTE PJ** et **FORTE GRAPH** vous permettent d'émuler avec votre **IBM PC/XT** ou **AT** toutes les fonctions des terminaux **IBM 3279-3B** et **S3G**.

Les fonctions supportées sont les suivantes :

- Mode graphique 720 x 400 en 8 couleurs par point.
- Support du clavier AZERTY.
- Support du clavier et du jeu de caractère APL.
- Hard-copy graphique en local sur imprimante couleur à jet d'encre Canon.
- Transfert de fichier sous VM/CMS et MVS/TSO.

Ces deux cartes n'occupent qu'un seul connecteur d'extension dans votre IBM PC. L'ensemble carte FORTE PJ + GRAPH + logiciel d'émulation + logiciel de transfert de fichier, vous est proposé au prix de 31 900 FHT.

La carte FORTE PJ permet également les émulations des terminaux IBM 3278-2, 3279-2A et en option du 3270 PC et de l'imprimante IBM 3287. Une question-connexion ? Consultez Jean-Charles SANQUER à Paris, ou Etienne VAUTHERIN à Lyon.

BREVES

- World et File pour Macintosh sont disponibles. Ainsi que les versions entièrement francisées de Frame Work et dBase III.
- Découvrez **Macintosh-XL** et **Lisa 7-7** : toute la puissance de Lisa et la souplesse du Macintosh réunis en une seule machine, grâce au logiciel MacWorks.
- Modifications de prix chez IBM :
  - légères hausses pour le **PC** (+3%), et le **PC-AT** (+5%)
  - baisse sensible pour le **PC-XT** (_7%)
- Maintenant disponible sur stock : la nouvelle imprimante à marguerite **IBM 5216**. Sa vitesse est de 25 cps. Elle est équipée d'origine d'un chargeur feuille à feuille. Son prix en version parallèle : 15 624 FHT.
- **M.I.D.** est une nouvelle fois présente au **Spécial SICOB**, niveau 3, stand E-944. Du 6 au 11 mai, de 9H30 à 18H, au CNIT- Paris La Défense.

M.I.D. Rhône-Alpes déménage.

Notre agence Rhône-Alpes atteint en ce début d'année sa taille adulte. L'équipe va aussi grandir et aura le plaisir d'ouvrir le 20 mai les portes de ses nouveaux locaux : 1500 m2 réservés à la micro-informatique professionnelle et aux services.

Notez bien : **M.I.D. Rhône-Alpes, 12 place Jules Ferry 69006 Lyon**. Téléphone inchangé : **(7) 824-57-63**.

N.B. : Caractéristiques et prix peuvent changer à tout moment. Consultez-nous. Un problème spécifique ? Demandez un rendez-vous avec l'un de nos ingénieurs.



M.I.D. PARIS
96, Bd RICHARD-LENOIR, 75011 PARIS
Tél. (1) 357.83.20. Télex 215 621 F

M.I.D. RHONE-ALPES
152, rue DUGUESCLIN, 69006 LYON
Tél. (7) 824.57.63. Télex 300 263 F

le bagage essentiel :

MID-Formation

Bien connaître le logiciel que l'on utilise permet de mieux exploiter ses possibilités, gagner du temps et résoudre bien des problèmes. Un cours simple et complet vous mène droit au but : accroître votre efficacité personnelle.

MID-Formation c'est un ensemble de cours sur **APPLE** & **IBM** :

Initiation • Traitement de texte • Tableurs • Gestion de fichiers • Programmation.

6 années de distribution et de fabrication à haut niveau constituent une expérience irremplaçable : savoir aller à l'essentiel. Voici le Calendrier-Formation de nos deux agences. (Le signe Δ veut dire "niveau" d'un cours)

M.I.D. PARIS

• ASSEMBLEUR 6502	10-11-12 JUIN
• BUREAU MACINTOSH	22 MAI, 21 JUIN
• MULTIPLAN MAC.	3-JUIN
• WORD MAC.	20 MAI, 17 JUIN
• CHART MAC.	3 MAI
• MAC PROJECT	24 MAI
• APPLEWORKS	6-7 JUIN
• LOTUS 1.2.3 Δ1	29-30 M, 24-25 J
• LOTUS 1.2.3 Δ2	31 MAI
• SYMPHONY Δ1	14-15 MAI
• SYMPHONY Δ2	18-19 JUIN
• DBASE III Δ1	24 AVRIL, 28 MAI
• DBASE III Δ2	4-5 JUIN
• MULTIPLAN IBM	21 MAI
• DOS IBM	26 AVRIL, 20 JUIN
• WORD IBM	26-27 JUIN

M.I.D. RHONE-ALPES

• TEXTOR	2 MAI
• K-MAN Δ2	3 MAI
• DBASE III Δ1	14 MAI
• DBASE III Δ2	15 MAI
• DBASE III Δ3	30 MAI
• MULTIPLAN Δ1	20 MAI
• MULTIPLAN Δ2	21 MAI
• DOS IBM	29 MAI
• BUREAU MACINTOSH	5 JUIN
• CX MAC BASE	6 JUIN
• K-MAN Δ3	7 JUIN
• APPLEWORKS	12 JUIN
• SYMPHONY Δ1	19 JUIN
• SYMPHONY Δ2	26-27 JUIN
• WORD	20 JUIN

Pour recevoir le plan du cours et le formulaire d'inscription, renvoyez- nous ce coupon à :

M.I.D. PARIS

96 Bd Richard-Lenoir
75011 PARIS



Je suis intéressé(e) par le stage suivant :

....

Nom : ....

Téléphone : ....

Adresse : ....

....

Pour recevoir le plan du cours et le formulaire d'inscription, renvoyez- nous ce coupon à :

M.I.D. RHONE-ALPES

152 rue Duguesclin, 69006 LYON

Je suis intéressé(e) par le stage suivant :

....

Nom : ....

Téléphone : ....

Adresse : ....

....

• M.I.D. est une nouvelle fois présente au Spécial SICOB, niveau 3, stand E-944.
Du 6 au 11 mai, de 9H30 à 18H, au CNIT- Paris La Défense.

Concessionnaire agréé



MID

M.I.D., LES OUTILS DE VOTRE PENSEE.




SG 26
SANCO
SANCO

Voici donc un nouveau compatible PC, proposé cette fois par la société Sanco, constructeur japonais qui habituellement offre des matériels de qualité pour le marché professionnel. Ce micro-ordinateur possède, comme ses petits camarades, d'autres horizons, des qualités et des défauts que nous allons découvrir.

SANCO 9001

LE MARIAGE DE LA QUALITE ET DU PRIX

Pour commencer, nous avons voulu tester la facilité de mise en œuvre de ce matériel : après l'avoir sorti de son carton, nous avons installé ses divers éléments sans même ouvrir le manuel fourni avec le système... Nous n'avons eu absolument aucun problème, toutes les fiches étant clairement repérées, il est à peu près impossible de se tromper.

Le contact est engageant : l'aspect compact de l'unité centrale intégrant deux unités de disques souples, le clavier 102 touches très « professionnel » au design réussi, le moniteur anti-reflet... Le premier petit défaut que l'on remarque est le moniteur qui semble vouloir « décrocher » avant que l'image ne se stabilise... mais nous y reviendrons. On oublie vite ce point pour constater avec surprise que les unités à disquettes sont parfaitement silencieuses, ce qui nous met en confiance et nous engage à insérer la première dans le lecteur de gauche après avoir mis l'ensemble sous tension.

Le micro-ordinateur charge le DOS et s'autoteste pour afficher « 128 Kbytes OK » ou « 256 Kbytes OK » suivant la version. Une petite bizarrerie survient alors : la machine demande d'entrer la date sous la forme jj/mm/aa. Nous lui fournissons donc 20/02/85, par exemple ; un message « date correcte » apparaît sur l'écran. En fait, après quelques essais, on se rend compte que celle-ci attend la date sous la forme mm/jj/aa : ainsi 02/20/85 est accepté. Voici donc un premier bug ; renseignements pris, il provient en fait de la société Microsoft, fournisseur de MS-DOS, qui en a sorti une version française. La date est donc une erreur de traduction. Ensuite, on nous demande l'heure. Ici, pas d'anomalies, le symbole significatif A > s'affiche, indiquant que la machine acceptera désormais

Le Sanco 9001 dispose de nombreux logiciels compatibles PC ainsi qu'une documentation claire et pédagogique.

ses commandes à partir de l'unité A, c'est-à-dire l'unité de gauche (l'entrée de B : suffit à basculer sur l'autre lecteur).

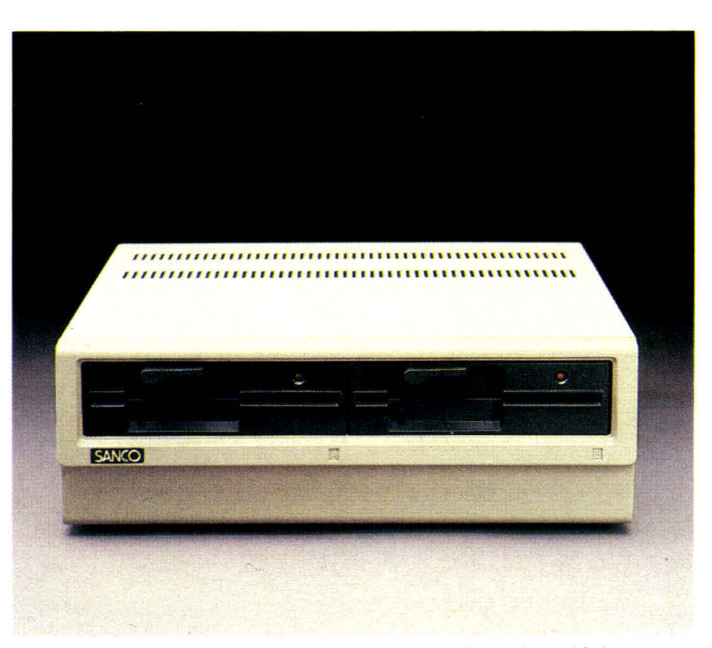
A présent, faisons un RESET : on remarque au passage que ce bouton est parfaitement protégé, en retrait à l'arrière de la machine, ce qui évite de l'actionner malencontreusement. La machine repart donc à zéro, recharge le DOS... et nous redemande la date et l'heure. En d'autres termes, rien n'a été sauvegardé : l'horloge temps réel ne sert que si on laisse la machine en permanence sous tension. Il faut tout de même remarquer que le 9001 est loin d'être le seul dans ce cas, puisque la plupart des compatibles du marché présentent la même caractéristique un peu désagréable. Ici, il s'agit d'une question de choix sur laquelle nous nous étendrons plus loin.

Passant outre ces quelques désagréments et demandons la liste des fichiers présents sur l'unité courante en utilisant la commande DIR afin d'observer ce que nous propose le Sanco 9001 : en dehors des commandes de MS-DOS, nous trouvons en standard un traitement de texte (France Texte), un tableur (Unicalc), un Basic Microsoft (MBasic 86) et un assembleur 8086/88. Tout ceci est fort sympathique dans la mesure où Sanco offre gracieusement avec sa machine près de 8 000 F de logiciels, et non des moindres : le traitement de texte est une version 16 bits d'un produit ayant déjà 4 ans d'existence (donc parfaitement rodé) qu'un vrai système de traitement de texte pourrait envier pour sa puissance et sa simplicité d'utilisation. Quant au tableur, il s'agit ni plus ni moins d'un parfait équivalent du célèbre Visicalc. Tout ceci est donc complet et permet un travail immédiat et effectif, contrairement à certains fabricants qui proposent souvent des machines nues sur lesquelles on ne peut faire tourner dans un premier temps qu'une maigre disquette de démonstration. Mais, après avoir chargé le Basic, on s'aperçoit très vite que l'éditeur de ligne est assez pauvre. De plus, les touches de déplacement du curseur ne peuvent être assignées que par logiciel, on est donc obligé de passer par cet éditeur pour corriger la moindre faute de frappe... Faute de frappe qui survient relativement souvent puisque le 9001 est équipé d'un clavier dont les touches, de forme très concave, entraînent une pression simultanée de deux touches dès que la frappe devient rapide. En résumé, la saisie de programmes en Basic devient très vite fastidieuse : un éditeur pleine page n'aurait pas été inutile mais, malheureusement, Microsoft ne propose que cet éditeur « ligne » de façon standard. Ici encore intervient la sombre histoire de la compatibilité qui bride de façon très nette les possibilités des machines PC-like.

La documentation, très complète, fournie avec la machine, est d'une grande utilité. De plus, le livre en français décrivant MS-DOS, particulièrement bien fait, possède de réelles qualités pédagogiques. Un point très positif, qui est valable pour l'ensemble de la documentation.

Le matériel

De ce point de vue, il n'y a pas grand chose à dire puisque les compatibles PC se ressemblent tous peu ou prou. Une fois le capot retiré, on accède aux deux unités de disques souples 5 pouces 1/4 demi-hauteur, à l'alimentation et à la monocarte supportant l'ensemble des circuits. On trouve ainsi un microprocesseur Intel 8088 à 8 MHz, un 6845 pour la visualisation, un NEC 765 pour le contrôle des disques, deux bancs mémoire de 64 Ko chacun... L'ensemble tient sur une monocarte multi-couche particulièrement dense, dont on apprécie le sérieux et la qualité de fabrication : sérigraphie, implantation soignée (pas de fils soudés rajoutés, pas de connexions en l'air). On a affaire ici à une machine bien construite, ce qui représente un gage de fiabilité. Il faut remarquer simplement que si la compatibilité avec le PC est assurée vu l'adoption d'un microprocesseur 8088, le choix d'une version à 8 MHz permet tout de même d'aller presque deux fois plus vite qu'avec un IBM PC. Une autre remarque intéressante concerne la visualisation : en effet, le Sanco 9001 est livré d'origine avec possibilité de graphique couleur en 640 × 200 points non entrelacé. Lors du boot, le fichier CONFIG.SYS est chargé, et c'est le passage en configura-



L'unité centrale intégrant les deux lecteurs est de dimensions réduites.


Un clavier professionnel de 102 touches au design très réussi.

tion monochrome qui déclenche le glitch signalé lors de la mise sous tension. Cette possibilité de couleur méritait d'être signalée puisque cette machine est l'un des très rares compatibles à ne pas avoir une provision de slots d'extensions sur la carte mère : tout est prévu d'origine par Sanco qui a préféré jouer ainsi la carte du professionnalisme en vendant un vrai micro-ordinateur complet plutôt qu'une machine à bas prix nécessitant un investissement double en cartes d'extensions. Ici, il n'y a pas de mauvaises surprises : comme pour les logiciels, on possède également tout ce qu'il faut au niveau matériel : interfaces parallèle et RS 232, cinch pour écran monochrome et prise pour moniteur couleur, carte graphique incorporée, 128 Ko de mémoire...

Une pluie de logiciels

On a donc vu que Sanco offrait avec sa machine un logiciel de traitement de texte, un tableur, un Basic Microsoft... Mais ajoutons quelques remarques. Premièrement, ces softs sont bien sûr compatibles PC : d'après des tests réalisés, la compatibilité globale est supérieure à 90 %. Deuxièmement, Sanco n'a pas attendu la sortie du PC pour fabriquer son premier ordinateur : comme il a été dit au début de l'article, cette société était jusqu'à présent connue pour ses machines 8 bits multiposte dotées d'un système d'exploitation très performant : Bridos. Il est possible de se procurer auprès de Sanco la version 16 bits de ce système permettant de configurer plusieurs 9001 dans un même système multiposte, ce qui offre tout de même un sérieux « plus » vis-à-vis de la concurrence. Par ailleurs, Sanco n'est pas un simple importateur : en effet, les machines que vous achetez en France ont été développées au siège de la société, à Antony (92), puis les plans ont été transmis à des sous-traitants japonais pour évaluation, et enfin des machines ont été produites en série. En d'autres termes, le moindre problème, le moindre besoin logiciel peut immédiatement être résolu par Sanco : il n'est nul besoin dans ce cas de téléphoner aux Etats-Unis ou au Japon pour avoir une solution puisque toute l'équipe ayant conçu la machine est sur place, en proche banlieue parisienne. On dispose pour le 9001 de tous les logiciels écrits pour le PC, mais également de logiciels Sanco prévus pour tourner sous Bridos et qui peuvent maintenant tourner en 16 bits avec un décor MS-DOS. Devant la puissance de Bridos, on ne peut d'ailleurs que regretter que le PC d'IBM soit devenu un standard, mais ceci est une autre histoire.

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO SYSTEMES

```
10 FOR A = 1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
16 secondes

10 FOR A = 1 TO 10000
20 B = A + A – A/A*A
30 NEXT A
40 END
62,3 secondes

10 FOR A = 1 TO 100
20 B = ATN (SIN (A) × Cos (A)/TAN(A))
30 NEXT A
40 END
6,7 secondes

10 CLS
20 FOR A = 1 TD 100
30 PRINT « TEST AFFICHAGE SIMPLE »
40 NEXT A
50 END
3,7 secondes

10 A% = 1
20 B% = A% + A% – A%/A% * A%
30 A% = A% + 1
40 IF A% < 1001 THEN GOTO 20
50 END
9,5 secondes

10 A = 1
20 B = A + A – A/A * A
30 A = A + 1
40 IF A < 1001 THEN GOTO 20
50 END
9,6 secondes

10 CLS
20 DIM A(1000)
30 FOR B = 1 TO 1000
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B) = B + B – B/B * B
   * COS (A(B))/TAN (A(B))
80 A(B) = ATN (SIN (A(B))
90 RETURN
102,4 secondes

10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B = 1
40 GOSUB 110
50 FOR C = 1 TO 10
60 IF C>B THEN PRINT « valeur », B, C
70 NEXT C
80 B = B + 1
90 IF B <99 THEN GOTO 40
100 END
110 A (B – 10 + C) = SQR (B * B + C * C)
120 RETURN
8,2 secondes

10 OPEN « R », 1, « ESSAI »
20 FIELD #1, 128 AS A$
30 B$ = « »
40 FOR A = 1 TO 128
50 B$ = B$ + « * »
60 NEXT A
70 FOR A = 1 TO 100
80 LSET A$ = B$
90 PUT #1, A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
7,1 secondes
```

Parlons peu, parlons bien...

Nous voici donc au terme de cet essai : on dispose avec le 9001 d'une machine qui, bien que compatible à plus de 90 % avec le PC, a su garder une certaine part d'originalité et offre vis-à-vis de la concurrence des avantages certains : une rapidité accrue (voir nos tests de rapidité), une visualisation de grande qualité pouvant sans modification passer en graphique couleur haute résolution, une fabrication très soignée (toutes les machines sont testées avant livraison au client)... le tout accompagné d'une documentation claire et vivante et de logiciels performants fournis gracieusement. Dernier point non négligeable, le prix, qui est particulièrement attractif puisque le 9001 coûte 19 980 F HT. Il faut noter que Sanco propose également le 9060 qui est une version étendue du 9001 comportant un floppy 800 Ko et un disque 10 Mo, ce qui le met au niveau du PC XT pour un coût nettement plus intéressant. En conclusion, on peut dire que c'est une bonne machine aux performances très correctes pour un prix attrayant. ■

P. TRUC

VERSION SOFT, LES FRUITS
L'édition française

PROCODE

L'OUTIL INDISPENSABLE DU DÉVELOPPEUR.

Premier assembleur éditeur pleine page, pour APPLE *IIe* et APPLE *IIc*.

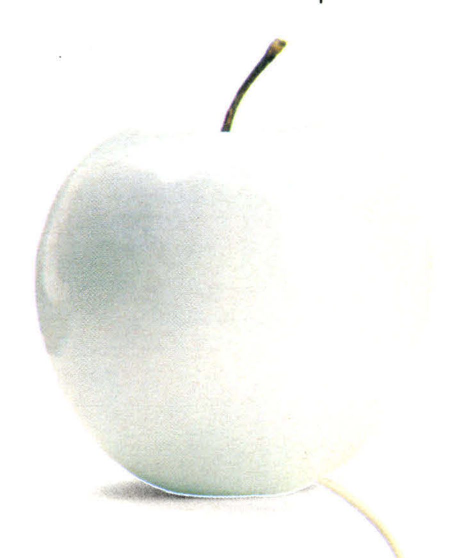


Si vous avez la programmation dans la peau, initiés ou débutants, Procode est le logiciel qu'il vous faut.
Il vous permet de développer en un temps record grâce à ses fonctions d'éditeur pleine page 80 colonnes.
Etudié pour ProDOS 64 k ou 128 k, Procode peut assembler sans accès disque jusqu'à 3 sources en mémoire.
Normal, on travaille entre Pros !

BUDGET FAMILIAL

LE PLAISIR DE LA GESTION.

Gestionnaire de talent pour le plaisir de rentrer dans ses comptes.



Budget Familial vous en donne pour votre argent !
Il vous permet d'enregistrer tous les mouvements de votre compte bancaire et d'avoir l'œil sur vos dépenses.
Avec lui, plus de problèmes de gestion, vous êtes sûr d'y trouver votre compte.
Même en ignorant tout de la gestion, vous pouvez très vite devenir un super gestionnaire.
Avec le plaisir en plus...

LES LOGICIELS VERSION SOFT UTILISENT LE SYSTÈME D'EXPLOITATION PRODOS
LES MENUS DÉROULANTS PERMETTENT D'ACCÉDER DIRECTEMENT AUX DIFFÉRENTES FONCTIONS.

D'UNE PASSION de logiciels

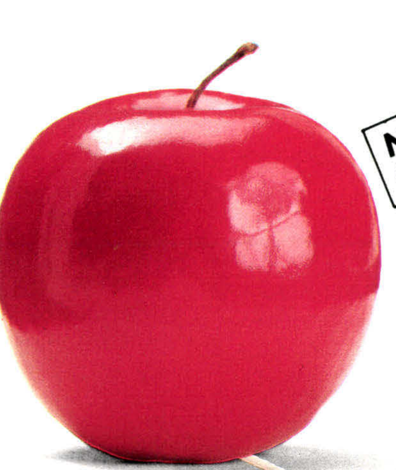
SPECIAL SICOB
NIVEAU 3 ZONE A
STAND 420

EPISTOLE

L'ÉCRITURE SOURIS.

Best-seller incontesté
du traitement de texte français.

NOUVELLE FONCTION
COMMUNICATION



Partagez le plaisir d'écrire avec Épistole. Modèle de simplicité et de puissance, ce logiciel est l'outil idéal pour tous vos traitements de texte français.
En un clin d'œil, Épistole rédige toutes vos lettres, vos rapports et vos mailings — avec le souci en moins.
Vous voulez effacer un mot, changer une phrase, déplacer un paragraphe ? Rien de plus simple, l'écriture souris vous laisse les mains libres ! Épistole vous offre l'écriture facile. A vous l'imagination !

VERSION CALC

LE CALCUL SOURIS.

Premier tableur graphique
multi-fonctions utilisant la souris.

POMME D'OR
DU MEILLEUR
LOGICIEL 84

Voici enfin le logiciel adapté à toute votre gestion quotidienne. Il suffit d'une simple pression du doigt avec la souris pour comprendre que toutes vos opérations de prévisions, de synthèses ou d'analyses, deviennent alors un jeu d'enfant.
Vous souhaitez une représentation graphique ? Facile ! Ouvrez une fenêtre, cliquez et faites le plein d'images.
De mémoire de logiciel, on n'avait encore jamais vu une telle facilité alliant puissance et rapidité.



VERSION Soft



19, RUE GANNERON 75018 PARIS

DÉMONSTRATION ET VENTE CHEZ VOTRE CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ APPLE.

SERVICE-LECTEURS N° 134

LA CARTE A MEMOIRE:

UN PASSEPORT POUR DEMAIN

Depuis quelques mois, la carte à mémoire se développe en France. Déjà utilisable dans certaines cabines téléphoniques publiques, elle fait actuellement l'objet d'expériences pilotes dans certaines villes comme titre de transport en commun. Elle sera progressivement adoptée pour les paiements, retraits d'argent, etc., où elle est destinée à supplanter les cartes à piste magnétique. Elle constituera, en outre, un moyen d'accès à des sites, des locaux ou des matériels sensibles, et singulièrement des systèmes informatiques. Dans toutes ces applications, dont la liste n'est pas exhaustive, la carte à mémoire constitue un gage de sécurité incomparable avec les autres médias utilisés jusqu'à présent.

Les années 1970 n'ont pas seulement constitué une révolution dans le domaine des ordinateurs personnels. Elles ont aussi été le témoin d'une « révolution monétique » avec l'apparition de la monnaie électronique, sous la forme des cartes de paiement. C'est en 1971 qu'apparaissent les premiers distributeurs de billets à usage public. Ceux-ci font usage de la carte à piste magnétique qui a remplacé la carte embossée (c'est-à-dire à caractères en relief).

Malgré un coût plus élevé, l'adoption de la carte à piste magnétique s'est faite sur quatre critères :

- La sécurité de la carte magnétique était plus grande, du fait qu'elle apportait la notion de numéro confidentiel.
- Une économie de gestion était réalisée par automatisation de saisie de données.
- Les deux points précédents entraînaient l'ouverture de nouveaux marchés, et ce, malgré son prix.
- La carte magnétique devait être mixte, c'est-à-dire à la fois embossée et magnétique.

Aujourd'hui, les cartes embossées ont entièrement disparu au profit des cartes magnétiques (Carte Bleue, Carte Verte du Crédit Agricole, etc.), qui sont actuellement diffusées en France au nombre d'environ douze millions d'unités.

« Depuis 1981, explique André Michaud, directeur du GIE Carte à Mémoire (créé en 1979 et à présent intégré au GIE Carte Bancaire), *les quatre critères qui ont présidé à l'adoption de la carte magnétique sont rigoureusement les mêmes pour la carte à mémoire (CAM) :*

- La sécurité est plus grande et elle autorise notamment l'authentification à distance.
- L'économie de gestion est due au fait que la CAM peut servir de « jeton de consommation » et qu'elle supporte l'inscription de renseignements divers.
- Les deux points précédents entraînent l'ouverture de nouveaux marchés, et ce, malgré son coût, trois à quatre fois supérieur à celui de la carte à piste magnétique.
- La CAM doit être mixte, donc comporter à la fois l'embossage, la piste magnétique et le microcircuit caractéristique de la CAM (**fig. 1**).

L'évolution de la carte magnétique peut être transposée, aussi est-il prévisible que, dans quelques années, toutes les cartes de paiement seront devenues des cartes à mémoire. Mais un tel développement ne peut se faire du jour au lendemain car il exige toute une infrastructure. Effectivement, la

PHOTO JEAN-MARIE ARAGON - STYLISME MARIE-CLAIRE MONNIER


DOSSIER
carte à mémoire

Les informations contenues dans la carte à mémoire sont efficacement protégées contre la lecture et l'écriture.

▶ C.A.M. remet en cause tout son environnement : elle nécessite des lecteurs, des équipements spéciaux de banques, des terminaux équipés... et surtout des changements de mentalités. D'où des pesanteurs administratives et sociologiques considérables, qui ont évidemment ralenti le développement de ce projet national.

En effet, l'invention de cette technologie d'origine française ne date pas d'hier. Dès janvier 1974, Roland Moreno déposait, au nom de la société Innovatron, les premiers brevets d'une carte dont la lecture et l'écriture sont protégées par un dispositif électronique. Après de nombreuses démarches, l'inventeur réussit à y intéresser certaines banques, ainsi que la branche « télécommunications » du ministère des PTT.

En tant que constructeur, CII-Honeywell-Bull fut le premier à reprendre l'idée, en la perfectionnant par l'adjonction d'un microprocesseur. La première utilisation réelle date du 23 juillet 1982. L'expérience eut lieu chez un commerçant de Caen. Par la suite, trois constructeurs se sont vu attribuer une zone d'expérimentation.

- Bull, à Blois, avec un composant monopuce à technique microprocesseur (carte CP8) ;
- Flonic Schlumberger, dans un arrondissement de Lyon, avec un composant monopuce, mais à technique câblée ;
- Philips, à Caen, avec un composant bi-puce.

Pour la rendre compatible avec différentes banques, la carte, baptisée IPSO, offre un service minimum, auquel s'ajoutent des dispositifs différents pour chaque ville. Cette expérimentation a pu démontrer non seulement la faisabilité (dont certains doutaient encore !), mais surtout une bonne fiabilité. Depuis peu, une entreprise américaine, SCI, s'est jointe aux pionniers pour s'attaquer aux marchés anglo-saxon et japonais.

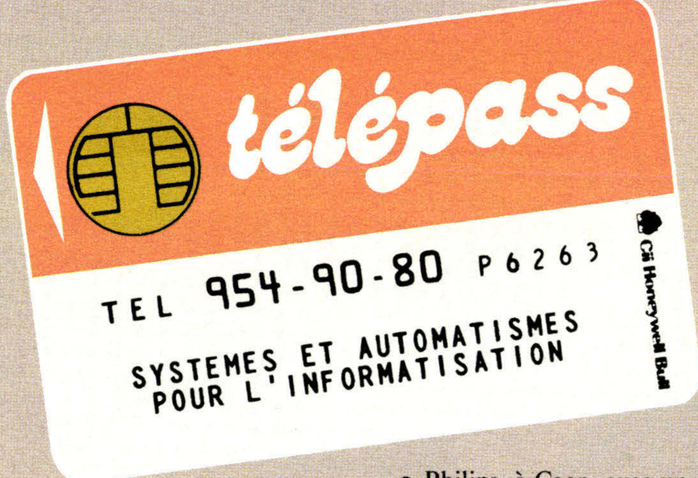




Fig. 1. – La « carte à mémoire » se présente sous la forme d'une carte plastique aux dimensions et caractéristiques identiques aux cartes bancaires usuelles (86 × 53 × 0,76 mm). Sur les deux faces de la carte sont imprimés des graphiques appelés logotypes. Le recto de la carte peut présenter des informations d'identification visuelles et des caractères embossés. Le microcircuit se situe dans l'épaisseur du plastique, dans le coin supérieur gauche. Au verso, la carte peut recevoir tout type de pistes magnétiques aux normes internationales ISO (ISO 1, ISO 2, ISO 3) ou françaises Transac (T2 ou T3).

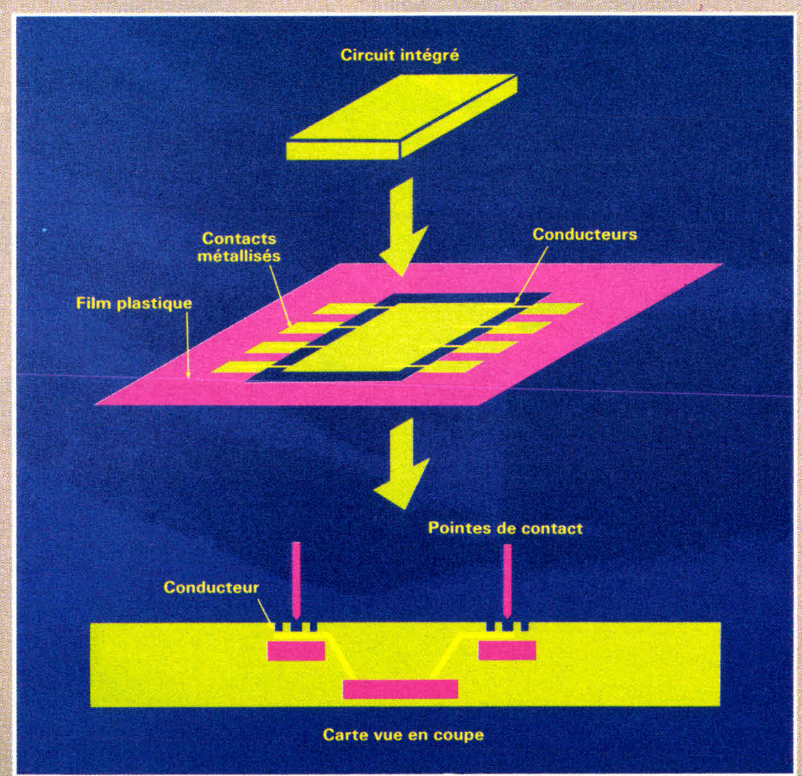


Fig. 2. – Schéma d'insertion du microcircuit dans la carte à mémoire. D'une épaisseur de 0,25 mm, celui-ci est incorporé dans le plastique de la carte d'épaisseur 0,76 mm.

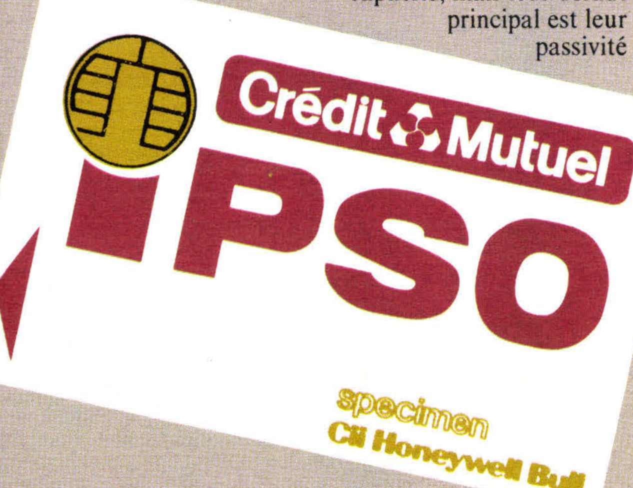
Carte passive...

Pour comprendre l'originalité de la carte à mémoire, il convient de rappeler les caractéristiques essentielles des cartes de paiement habituelles, qui sont « à pistes magnétiques » (CPM). Toutes ces cartes, au format standard (86 mm de longueur, 54 mm de largeur et 0,76 mm d'épaisseur) portent, au recto, l'identification du porteur réalisée par un numéro d'ordre, son nom et la date de validité ou d'échéance de la carte. Ces caractères sont généralement embossés, quoique d'autres procédés (impression laser, par exemple) soient également possibles. Au verso, les cartes comportent un certain nombre de pistes magnétiques contenant les éléments relatifs au titulaire et au(x) type(s) d'utilisation prévu(s). Ces pistes peuvent être lues et, dans certains cas, écrites.

Deux types de pistes peuvent coexister sur la même carte, respectivement conformes aux normes Transac (norme française) et ISO (norme internationale), ce qui évidemment majore légèrement le coût de la carte, mais surtout complique sa fabrication et celle des systèmes de lecture/écriture. Cette coexistence est rendue nécessaire par les différents types d'utilisation prévus pour une même carte (par exemple paiement et retrait) ou par suite de l'évolution du parc de matériel (distributeurs et guichets automatiques).

Du point de vue technique, les pistes magnétiques se caractérisent par leur altérabilité et leur faible capacité, mais leur défaut principal est leur passivité vis-à-vis de l'extérieur. En effet, les pistes magnétiques peuvent être assez facilement lues et écrites, autorisant ainsi une utilisation frauduleuse.

De ce fait, il est apparu indispensable, à terme, de trouver un système beaucoup plus sûr. La solution est précisément la carte à mémoire.



... ou carte active

La carte à mémoire se distingue de la précédente par le fait que les informations qui y sont contenues sont protégées contre la lecture et l'écriture. Elle combine sur un seul support une mémoire et une « intelligence » protégeant cette mémoire en contrôlant obligatoirement ses entrées et sorties. Aussi le terme de « carte à mémoire » est-il impropre et il serait plus exact de parler de « carte à mémoire protégée » ou de « carte à microcircuit ».

Le microcircuit en question est un parallélépipède de forme carrée, d'une dizaine de millimètres carrés de surface et de 0,25 mm d'épaisseur, implanté à plat dans la carte. Des zones de contact permettent son raccordement à un lecteur extérieur (**fig. 2**).

Le circuit est fixé sur un film de plastique métallisé qui supporte les zones de contact. Cet ensemble est ensuite inséré en sandwich entre deux feuilles de plastique, dont l'épaisseur a été localement réduite pour créer un logement destiné à recevoir le film métallisé équipé de son circuit à mémoire. Le raccordement électrique de chaque zone est fait par un bloc lecteur portant huit contacts à aiguilles qui viennent s'appliquer sur les contacts métallisés de la carte. Cette technologie, qui est celle de la carte de paiement Flonic Schlumberger, permet de conserver aux cartes à mémoire la même flexibilité que celle des cartes en plastique déjà familières au public : robustesse, résistance à l'encrassement, aux températures extrêmes, etc. (**tableau 1**).

La mémoire de la carte

Voyons d'abord ce que peut contenir la mémoire elle-même, avant de considérer l'ensemble du microcircuit.

De type EPROM (electrically programmable read only memory), la mémoire de données peut être écrite, mais pas effacée ; l'écriture ne peut être réalisée qu'une fois par zone et, l'opération une fois effectuée, un bit de verrouillage empêche toute nouvelle écriture. Cette mémoire contient deux types d'informations :

- des informations écrites au moment du codage initial de la carte (avant sa remise au client), c'est-à-dire au moment de la « personnalisation » ;
- des informations écrites au cours de la vie de la carte.

La possibilité d'utiliser ou non un code d'accès préalablement à la réalisation d'une fonction autorise le classement de ces informations en quatre zones de mémoire (**fig. 3**) :

- une zone secrète inaccessible, sauf à l'émetteur de la carte ou au fabricant à des fins d'expertise ;
- une zone protégée par le code confidentiel, réservée au titulaire de la carte ;
- une zone semi-confidentielle, utilisable par le titulaire et par des demandeurs, correspondant à un code service particulier (par exemple, le corps médical pour une carte médicale) ;
- une zone libre.

Les différentes zones de mémoire du microcircuit ne sont pas libres ou secrètes en fonction de leur emplacement, mais en fonction des « bits système ». Ceux-ci offrent la possibilité d'inscrire des clés de protection (dont il sera question plus loin) et des données, au cours de la vie de la carte, et non plus uniquement lors de la personnalisation. Ainsi, des combinaisons de codes d'accès et d'allocation de zones de mémoire permettent à une même carte d'être utilisée pour plusieurs applications : le même support peut servir de « chéquier électronique », de « porte-monnaie » ou de « carte d'accès ».

Un certain nombre de transactions correspondant à des services sont d'un prix tel qu'il ne peut permettre un recouvrement unitaire. Il en est ainsi pour les communica- ▶

La carte à mémoire : une base de données susceptible d'offrir de nouveaux services.

ZONES		DEMANDEUR			
		habilité		non habilité	
		écriture	lecture	écriture	lecture
Secrète	vierge occupée	NON NON	NON NON	NON NON	NON NON
Confidentielle	vierge occupée	OUI NON	OUI OUI	NON NON	NON NON
Non confidentielle	vierge occupée	OUI NON	OUI OUI	NON NON	OUI OUI

Fig. 3. – La mémoire de données contient trois types d'informations, réparties en trois zones selon que l'utilisation de clés est nécessaire ou non.
– La zone secrète renferme des informations qui ne peuvent en aucun cas sortir de la carte : il s'agit des clés et codes. L'écriture et la lecture y sont impossibles tout au long de la vie de la carte.
– La zone confidentielle contient des informations protégées par des clés ou codes confidentiels : il s'agit principalement de l'historique des transactions. Elles ne peuvent être lues et écrites que par les personnes habilitées.
– La zone non confidentielle rassemble des informations libres, se rapportant à l'identité de la carte. Elles peuvent être lues par tout demandeur et écrites par les personnes habilitées dans la mesure où les zones sont vierges.

tions téléphoniques, les titres de transports en commun (autobus, métro, trains de banlieue), l'utilisation des parcomètres, etc. On peut procéder à des transactions groupées de quarante unités, par exemple, pour le téléphone ; ces unités ne sont pas consommées immédiatement, mais affectées à une zone mémoire particulière, et « grillées » ou « décrémentées » au fur et à mesure de leur usage. Lorsque la dernière unité est atteinte, il est possible de renouveler la transaction, sous réserve qu'il subsiste des zones mémoire disponibles.

Le microcircuit

Le rôle du circuit logique est essentiel. C'est lui qui autorise la comparaison des codes confidentiels présentés avec un code de référence. Il calcule, à partir d'un algorithme secret, des certificats, clés de chiffrement/déchiffrement, etc. L'algorithme du code confidentiel, qui dans le cas des cartes magnétiques était inclus dans le matériel (terminal de paiement, distributeur de billets, etc.), se trouve à l'intérieur de la carte. Enfin, c'est lui qui gère l'accès à la mémoire. En effet, par construction, tout accès direct à la mémoire est interdit. C'est le microprocesseur qui va lire lui-même et présenter (ou refuser de présenter) les informations à l'extérieur. Lors d'opérations d'écriture, le processus est similaire. Le processeur reçoit les demandes d'écriture et les exécute, ou refuse de les exécuter.

Outre la mémoire de données que nous venons de considérer, le microcircuit se compose de trois parties schématisées à la **figure 4** :

- l'unité logique et arithmétique (ULA), qui contrôle toutes les liaisons d'entrées/sorties et régit tous les accès à la mémoire, en lecture comme en écriture ;
- la mémoire de travail (MT) ;
- la mémoire programme (MP) associée à l'ULA, de 12 000 bits (soit 1 600 octets), qui porte le nom de « masque ».

Les réactions de l'ULA dépendent du contenu de la mémoire programme : si les conditions fixées dans l'ULA et dans la MP sont remplies, il y aura entrée ou sortie. L'originalité du microcircuit est de renfermer un grand nombre de pièges empêchant de lire ou de modifier la mémoire programme et la mémoire de données. Ceux-ci sont fondés sur deux éléments principaux : le code confidentiel et les différentes clés.

Clés et codes

L'algorithme servant à chiffrer les données, aussi bien externes qu'internes, est protégé par une clé, mais il est tel que, connaissant le résultat, on ne puisse retrouver cet algorithme. Précédemment inclus dans le terminal, l'algorithme du code confidentiel se trouve maintenant à l'intérieur de la carte. De ce fait, toute opération de lecture ou écriture peut être soumise, si on le souhaite, à la vérification préalable du code confidentiel. Cela limite sensiblement le risque de fraude ; en effet, en cas de violation du code, seule la carte concernée est perdue, alors que, dans le système à piste magnétique, c'est tout le système qui peut s'écrouler en cas de découverte de l'algorithme.

Dans le système CAM, le support utilise trois essais d'entrée du code confidentiel. A chaque tentative d'entrée du code, un compteur à l'intérieur de la carte est incrémenté en cas d'erreur. Au bout de trois essais erronés, la carte s'autodétruit (**fig. 5**). Ainsi, un individu ne connaissant pas le code n'aura pratiquement aucune chance de pouvoir utiliser la carte à mémoire, la fraude étant donc rendue impossible. Par ailleurs, les systèmes de lecture par rayon détruisent les zones mémoire et rendent la carte inutilisable, à moins que celle-ci ne soit revalidée par une procédure au niveau de la banque. Le microcircuit donne la possibilité, dans les paiements à distance, de certifier les transactions grâce à son algorithme applicable à des éléments variables (les transactions) et non pas sur des éléments fixes.

Outre le code confidentiel, la carte est protégée par plusieurs types de clés appartenant à l'établissement financier et au titulaire de la carte, chaque type ayant plusieurs utilisations différentes. Cela permet une séparation des risques, qui sera utile pour répartir les responsabilités des éléments extérieurs à la carte.

- La clé de fabrication protège la carte pendant sa fabrication et jusqu'à sa personnalisation.
- La clé banque protège le code confidentiel et les différents plafonds d'utilisation pour un éventuel changement de code, une réhabilitation après trois codes faux, une modification de plafond ou de périodicité.

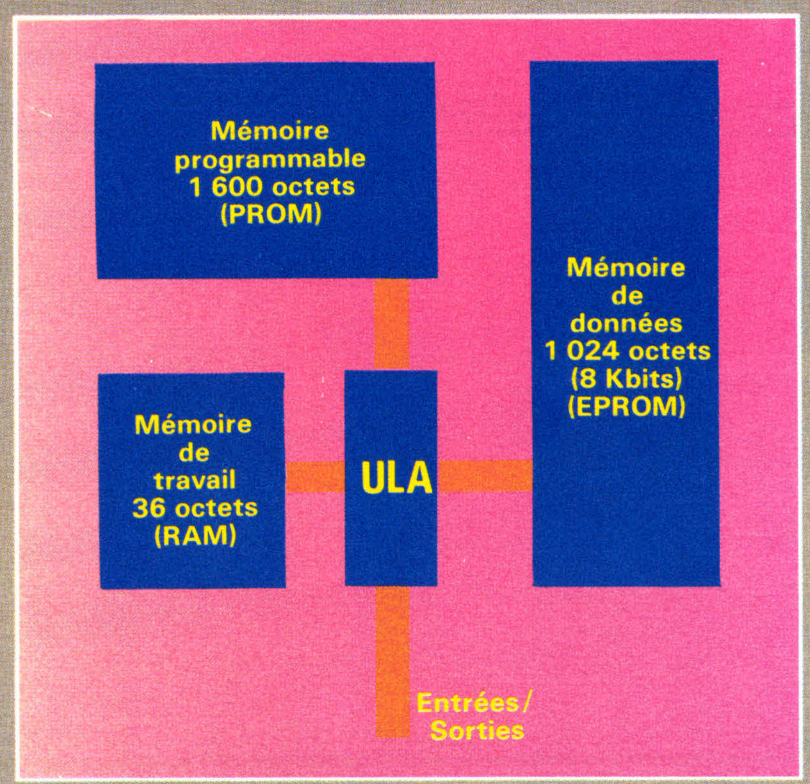


Fig. 4. – Schéma simplifié du microcircuit. Ce parallélépipède de forme carrée, de 15 à 20 mm² de surface et de 0,25 mm d'épaisseur (pour la carte CP8 de Bull) comprend :
– une mémoire de données d'une capacité de 8 Kbits environ, divisée en mots de 32 bits dont chacun comporte 4 bits « système » et 28 bits d'information utile ;
– une mémoire programmable, également appelée « masque », de 12 Kbits ;
– une mémoire de travail ;
– l'unité arithmétique et logique (ULA) qui contrôle toutes les liaisons d'entrées/ sorties et régit tous les accès mémoire, en lecture comme en écriture.
L'organisation de la mémoire de données fait apparaître plusieurs zones :
– une zone « fabrication », inscrite lors de la fabrication de la carte ;
– une zone « clés de base », inscrite au moment de sa personnalisation ;
– une zone « transactions » contenant des informations écrites au cours de la vie de la carte ;
– une zone « informations prestataires », également écrite pendant la vie de la carte ;
– une zone « plafond », écrite lors de la personnalisation, comportant un plafond par type de transaction, modifiable sous contrôle de la clé banque ;
– une zone « clé de paiement », une zone « valeur d'authentification de la carte » et une zone « information d'identité », également inscrites lors de la personnalisation ;
– enfin, une zone « fabrication fin », écrite lors de la fabrication et utilisée comme « verrous » gardant la trace des différents états de la carte.



Un publiphone utilisant des cartes à mémoire de technologie CP8 de Bull (doc. bull).

● La clé de paiement sert à établir la certification des paiements et des télépaiements, elle entre dans la fonction calcul dont nous reparlerons.
● La clé ouverture prestataire, délivrée par une banque à une société de services, permet à celle-ci de se faire réserver une zone dans la mémoire de la carte pour y inscrire des informations qui lui sont propres. Cette réservation et les utilisations qui suivront peuvent s'effectuer à l'aide d'un matériel de contact (dans le cas d'un abonnement de parking, par exemple) ou à distance (abonnement vidéotex).
● Les clés prestataires permettent à l'utilisateur de protéger sa propre zone mémoire en y inscrivant sa propre clé.

Dialoguer avec la carte

Le dialogue entre la carte et l'extérieur se fait par insertion de la carte dans un lecteur-encodeur. En tant que carte de paiement, et du moment que l'on a opté pour la mixité de celle-ci, il est évident qu'en contrepartie le matériel doit être lui aussi mixte, c'est-à-dire lecteur de carte à mémoire et lecteur de piste magnétique. En cas de présentation d'une carte mixte, la priorité est donnée au composant électronique. Plusieurs figurations sont possibles, mais les fonctions sont identiques. Dans tous les cas, on trouve :
● le clavier pour composer le code confidentiel ;
● le connecteur de CAM ;
● le logiciel pour le dialogue avec la carte ou la vérification du code ISO ;
● la visualisation pour guider le client dans la procédure de paiement et de validation ;
● l'alimentation électrique ;
● l'interface avec le module commerçant (station service essence, caisse enregistreuse à gestion intégrée, distributeur automatique...).

La carte à mémoire, si elle est essentiellement un moyen de paiement, est aussi une base de données susceptible d'ouvrir le champ à de nouveaux services. A cet effet, différents types de lecteurs ont été conçus par Bull-CP8 : les TLP 122 et TLP 124. Les premiers sont destinés à être connectés à un terminal Minitel, les seconds à des micro-ordinateurs ou des terminaux intelligents (**fig. 6** et **tableau 2**). Ces produits répondent, chacun à leur façon, au même type de besoin. Il s'agit en effet de concevoir et d'implanter une application particulière, accédant à une ou plusieurs CAM. Les opérations ▶

Parmi ses applications, citons les « billetteries », les terminaux points de vente, financiers, vidéotex...

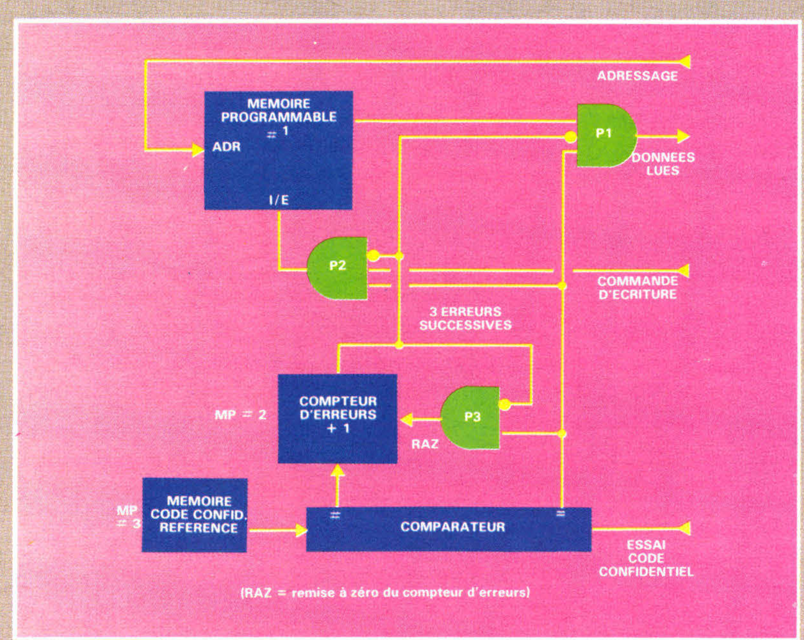


Fig. 5. – Contrôle d'accès. Pour empêcher toute recherche systématique du code confidentiel en vue d'une utilisation frauduleuse, la CAM possède un système d'auto-invalidation après trois essais erronés d'entrée du code. Les portes P1 et P2 restent fermées tant qu'un code confidentiel exact n'a pas été présenté. Chaque erreur de code incrémente le compteur d'erreurs d'une unité « négative », tandis que chaque tentative fructueuse remet à zéro ce compteur. Lorsque trois erreurs se sont succédé sans remise à zéro, P1, P2 et P3 se ferment définitivement – grâce à la non-volatilité du compteur – et la carte peut être considérée comme « auto-détruite ».

que l'on souhaite pouvoir effectuer sur ces cartes seront :

- des lectures ;
- des écritures ;
- des saisies, présentations, contrôles de codes confidentiels ;
- des calculs utilisant l'algorithme interne d'une carte.

Chacun des terminaux CP8 offre ces accès. Leur différence réside dans l'implantation physique de l'application et dans les interfaces offertes avec l'extérieur. Le TLP 124-PA8 permet d'implanter l'application sur un micro-ordinateur. Celui-ci, à l'aide de commandes simples, peut demander au lecteur l'exécution de fonctions standard prédéterminées.

Avec le TLP 124-PU8 (le même appareil, muni cette fois d'une cartouche de type PU8), l'utilisateur peut définir lui-même ses fonctions. Il les implante directement dans la cartouche, à l'aide d'outils de développement de logiciel, ce qui lui procure une plus grande souplesse d'utilisation, et un fonctionnement optimisé en vue de son application. A l'aide d'un micro-

Fig. 6. – Configuration générale des lecteurs de carte à mémoire Bull.
– TLP 122-PU8 est un processeur local, à cartouche, logiciel PU8, à associer à Minitel. Il comprend : un boîtier processeur local de contrôle, une cartouche logiciel PU8, un câble de liaison à Minitel.
– TLP 124-PU8 est un processeur local, à cartouche, logiciel PU8, connectable à un terminal disposant d'une interface V24. Il comprend : un boîtier processeur local de contrôle, une cartouche logiciel PU8, et nécessite un câble CBL 2810 pour connexion à Bull Questar 400 ou un câble CBL 2821 pour connexion à Bull Micral 30.
– TLP 124-PA8 est un processeur local, à cartouche, logiciel PA8, connectable à l'interface V24 d'un micro-ordinateur hôte. Il comprend : un boîtier processeur local de contrôle, une cartouche logiciel PA8 et peut également être connecté à Bull Questar 400 ou Bull Micral 30.
– TLU 502 est un boîtier lecteur/encodeur additionnel de carte CP8, connectable au TLP 122 ou 124.





Une des applications de la CAM. Ici, l'accès au minitel s'effectue par l'introduction de la carte dans un lecteur (doc. Philips Data Systems).

ordinateur ou d'un terminal écran-clavier, il lui est alors possible de dialoguer avec le TLP.

Le TLP 122-PU8 est aussi conçu pour héberger les fonctions propres à l'application de l'utilisateur, mais dans ce cas le dialogue se fait par l'intermédiaire d'un terminal Minitel. L'application utilise les capacités de communication de ce dernier, soit pour échanger des informations avec un ordinateur distant, soit pour gérer le dialogue d'un utilisateur avec un tel ordinateur.

Les usages de la carte à mémoire

La carte à mémoire peut donc servir de moyen de paiement aussi bien localement qu'à distance. Ses utilisations sont aussi nombreuses que variées. Parmi ses applications, citons :

- les distributeurs automatiques de billets qui permettent d'effectuer des retraits d'espèces 24 heures sur 24 ;
- les guichets automatiques de banque, qui ajoutent à cette fonction la possibilité de déposer des espèces ou des chèques et d'effectuer des virements de compte à compte ;
- les terminaux points de vente (TPV) – caisses enregistreuses automatisées, qui autorisent, dans les magasins de détail, le débit automatique du compte du client au profit de celui du commerçant ;
- les terminaux financiers, installés dans les banques ou les entreprises, qui permettent une mise à jour automatique des informations comptables et pourront effectuer des transactions de toute nature ;
- les terminaux vidéotex, tels que Minitel, qui offrent la possibilité

PASSEPORT POUR LA CITÉ DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE

Dans un peu moins d'un an, en mars 1986, le musée de la Villette ouvrira ses portes au public. Ce super-Palais de la Découverte constitue, non seulement par son contenu, mais surtout par sa conception originale, un champ d'expérimentation ouvert à des innovations de toutes sortes.

Bien évidemment, l'informatique et la communication y tiendront une place essentielle. L'utilisation de la carte à mémoire serait envisagée pour permettre au visiteur de suivre le parcours de son choix : il pourrait passer d'une salle de découverte à une exposition, d'une manipulation à un spectacle, en introduisant, à chaque étape, sa carte dans la borne correspondante, faisant ainsi de sa visite du musée une sorte de « jeu de piste ».

SPECIFICATION TECHNIQUES DE LA CARTE CP8 DE BULL	
Epaisseur de la carte	0,76 mm
Hauteur	54 mm
Largeur	85 mm
Pistes magnétiques	ISO et Transac
LOGO	Option sur demande
Photo	Option
Couleur	Option
Température	0° à 50° C
Humidité	Jusqu'à 80 % sans condensation
Radiations	La puce CP8 résiste à des doses de radiations jusqu'à 2 000 rads, ce qui est équivalent à plus de 2 000 fois l'intensité des rayons X utilisée lors des contrôles de sécurité dans les aéroports.
Electro-magnétisme	Aucune modification du contenu de la mémoire jusqu'à 10 000 gauss, ce qui représente 10 fois la norme déterminée pour les cartes à pistes magnétiques.

Tableau 1.

Par l'intermédiaire de la CAM, c'est le développement de l'informatique française qui est visé.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES LECTEURS-ENCODEURS TLP 122 PU8 et TLP 124 PU8/PA8 (BULL)	
Microprocesseur	8085
Mémoire	– RAM : 4 Ko – EPROM (Cartouche) : 3 × 8 Ko – ROM System : 4 Ko
Dimensions	245 × 52 × 230 mm
Poids	2 kg
Conditions d'utilisation	– Température : 10 à 30° C – Humidité (sans condensation) : 20 à 80 % relatif
Alimentation	– 110 V/60 Hz ou 220 V/50 Hz – 15 W
Connecteurs	TPL 124 : – Embase type cannon 25 points femelle pour liaison V 24 (9 600 bauds) – Embase type cannon 15 points femelle pour liaison bus ISAM vers les périphériques CP8 (38 400 bauds) TLP 122 : – Prise DIN 5 broches femelle pour raccordement Minitel – Prise cannon 15 points femelle pour liaison bus ISAM vers les périphériques CP8.
Signalisation	Une diode verte indique la mise sous tension
Interrupteur	Unique interrupteur 2 positions au dos de l'appareil : – ON : sous tension en permanence – OFF : sous tension lors de l'introduction d'une carte CP8 (TLP 122) ; hors tension (TLP 124)
Câbles	– Câbles pour périphériques fournis avec ceux-ci – Câble Minitel fourni avec le TLP 122-PU8 (CBL 2812) – Câble « V 24 » non fourni. Câbles pour micro-ordinateurs Bull disponibles (CBL 2810 ou 2811 ou 2821)

Tableau 2.

▶ d'effectuer les principales opérations bancaires à domicile.

En 1986, il est prévu en France 11 000 distributeurs et guichets automatiques de billets (contre 4 000 en 1981) et 57 000 terminaux points de vente (contre 15 000 en 1981).

Dans le cas d'un terminal point de vente, par exemple, le commerçant compose le montant de l'achat sur le clavier de son module qui apparaît alors sur le module client et sur le module commerçant. Ensuite, la CAM est introduite dans le lecteur (rappelons que, si la carte est mixte, il y a priorité au microcircuit). Le client compose son code confidentiel et valide la transaction : c'est là la phase essentielle. La transaction est dès lors terminée. Le solde utilisable pour la période en cours apparaît discrètement sur le module client. Ce dernier reprend enfin sa carte et dispose d'un ticket de caisse.

Le processus est le même pour un paiement local ou à distance, qu'il s'agisse d'un achat chez un commerçant, d'un retrait de billets d'un automate ou auprès d'un guichet, d'un achat d'un titre de transport (avec ou sans réservation) dans un automate.

La sécurité en plus

La sûreté de fonctionnement résulte, d'une part, de la fiabilité du composant utilisé dans la carte à mémoire. La carte CP8 de Bull fonctionne dans des conditions (champ électromagnétique, rayonnement, température, etc.) plus sévères que celles tolérées par les cartes à piste magnétique.

D'autre part, la sécurité de fonctionnement s'explique par le fait qu'aucun accès direct à la mémoire n'est possible : en particulier, la zone secrète, les programmes du microprocesseur, etc., ne peuvent jamais être modifiés. En outre, la duplication d'une carte est impossible ; en effet, même en supposant réunis les compétences et les investissements nécessaires à la fabrication d'une carte, l'impossibilité d'accéder aux clés secrètes qui définissent son comportement et sa « personnalité » ruine tout espoir de duplication. La sécurité est aussi liée à l'inviolabilité des informations protégées : lorsque le microprocesseur reçoit une demande d'accès en lecture ou en écriture à une zone protégée, il vérifie lui-même la validité de la ou des clés d'accès présentées au préalable ; la comparaison s'effectuant à l'intérieur de la puce, ces clés ne sortent donc jamais de la CAM. Si les clés présentées sont incorrectes, l'accès est refusé. Enfin, pour parer à toute tentative de recherche systématique de codes confidentiels, la CAM dispose du mécanisme d'auto-invalidation, après trois codes successifs erronés, dont nous avons parlé précédemment.

Ainsi, la sécurité repose entièrement sur la carte et non sur son environnement : terminaux, liaisons locales, réseaux téléphoniques ou autres... La distinction entre sécurité locale et sécurité distante n'est alors plus fondamentale.

Cette notion de sécurité prend une importance croissante au fur et à mesure de l'informatisation de la société. Pour Roland Moreno,

elle peut revêtir plusieurs aspects : la CAM permet, par exemple, d'empêcher une certaine forme de « piratage électronique ». Dans ce cas, elle donne l'accès à des systèmes informatiques. A titre d'exemple, la société Circad France commercialise des logiciels de CAO électronique, d'un prix de 100 000 F environ. Si les 3 000 F que coûte le lecteur de cartes constituent encore un prix trop élevé pour le domaine de la micro-informatique, un tel système s'adapte fort bien au prêt pour test ou à la location du progiciel aux entreprises. La carte à mémoire leur donnera accès au logiciel, et le prix de la location tiendra compte du temps d'utilisation comptabilisé par la CAM.

La souplesse d'utilisation alliée à une haute sécurité ouvrent le champ des opérations par carte bancaire à de nouveaux services. Il est prévisible que les micro-ordinateurs s'équiperont peu à peu pour utiliser ce nouveau média. Sur une récente version de l'IBM PC, déjà disponible aux Etats-Unis, un des lecteurs de disquettes est remplacé par un lecteur de CAM, afin de faire fonctionner des logiciels protégés.

Encore aux Etats-Unis, le département de la Défense a acquis la carte à mémoire pour contrôler l'accès aux magasins et restaurants de son personnel.

Bientôt, la plupart des transactions bancaires pourront s'effectuer grâce à la CAM, et celle-ci constituera un grand moyen de paiement. Si elle est déjà utilisable dans les « publiphones », comme la carte CP8 de Bull, à Blois, et la « Télécarte » de Flonic Schlumberger dans le reste de la France, elle autorisera la réception des chaînes de télévision payantes, rendra possible les achats à domicile par l'intermédiaire d'un Minitel, l'accès aux banques de données ainsi que les réservations de transports, spectacles... Enfin, et ce n'est pas son moindre intérêt, ce « support individuel d'information » permettra de se dispenser des fichiers centraux.

Un enjeu national

Les applications de la CAM sont finalement apparues comme tellement ambitieuses que ce petit rectangle de plastique a acquis le statut de « média », mettant en jeu un grand nombre d'acteurs. Contrairement à un objet qui peut être utilisé seul, sans infrastructure, tel une calculette, la carte de Roland Moreno remet en cause son environnement, non seulement matériel (elle requiert des lecteurs, des équipements spéciaux de banque, cabines téléphoniques, terminaux points de vente, etc.), mais surtout social.

Enfin, les pouvoirs publics sont concernés à plus d'un titre par le développement de la CAM. Par son intermédiaire, c'est le développement de l'informatique française qui est visé. En favorisant la réalisation d'expériences *in situ*, en permettant d'importantes recherches techniques, en lançant des services connexes, l'Etat peut offrir aux industriels français l'occasion de maintenir, autant que possible, une avance dans un secteur de pointe.

La généralisation de la CAM en France, puis éventuellement en Europe et dans le reste du monde par l'intermédiaire des Etats-Unis, aura des incidences non négligeables pour les fabricants de composants détenteurs du savoir-faire. Le rôle des télécommunications et des fournisseurs de réseaux est également essentiel. Il importe que ces réseaux aient la capacité nécessaire pour effectuer les transmissions rapidement et qu'ils soient fiables. Les agents concernés sont ici principalement les constructeurs de matériel informatique pour les réseaux privés et la Direction générale des télécommunications (DGT) pour l'infrastructure publique.

Si, en fin de compte, les utilisateurs, c'est-à-dire les particuliers, n'interviennent guère au niveau de l'élaboration des produits, ce sont eux qui, par l'utilisation qu'ils en feront, permettront ou non à la CAM de se généraliser. Pour reprendre les propos de Louis-Joseph Libois, président de la Caisse nationale des télécommunications, « la carte à mémoire sera un produit de masse ou ne sera pas. » ■

Claire REMY

CARTE A MÉMOIRE ET SECRET MÉDICAL

Quelles maladies d'enfance avez-vous eues ? Quels médicaments vous sont contre-indiqués ? Quand faut-il effectuer le rappel de vaccination de votre enfants ?

Toutes les indications actuellement consignées dans le « carnet de santé » attribué à chaque individu à sa naissance pourraient être rassemblées sur ce support d'information que constitue la carte à mémoire.

Celle-ci garantit, en outre, le secret médical. En effet, seul le titulaire et le corps médical seraient en possession des codes autorisant l'accès aux zones semi-confidentielles contenant ces données médicales.

Renfermant des indications précieuses, comme le groupe sanguin, cette « carte de santé » portée en permanence par son titulaire apporterait à celui-ci une sécurité supplémentaire en cas d'accident ou d'intervention médicale inopinée.

LA CARTE CHIC ET CHOC

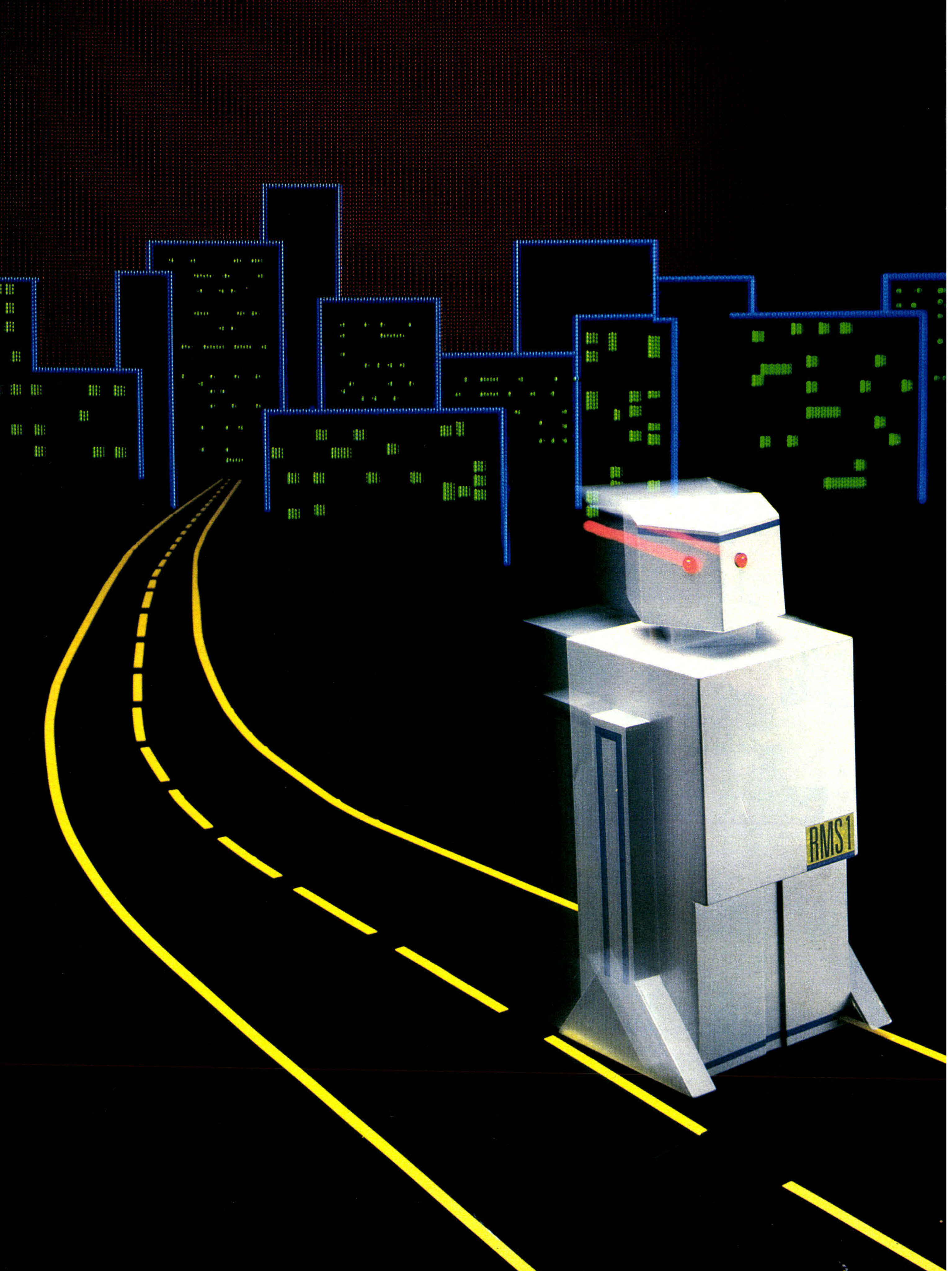
Allons-nous troquer les tickets jaunes, familiers aux usagers du métro parisien, contre la carte à mémoire ?

Un projet est en cours, qui rassemble plusieurs sociétés et organismes : la RATP, Bull-CP8, la Direction générale des télécommunications (DGT) et la Sligos. La même carte serait utilisée quelle que soit la longueur du trajet et la fréquence d'utilisation, réunissant ainsi sur un même support des fonctions actuellement accomplies par le ticket, la carte hebdomadaire, la carte orange, etc. Le budget prévu devrait s'élever à environ quatre millions de francs, répartis entre la Dieli, l'Agence de l'Informatique et la DGT.

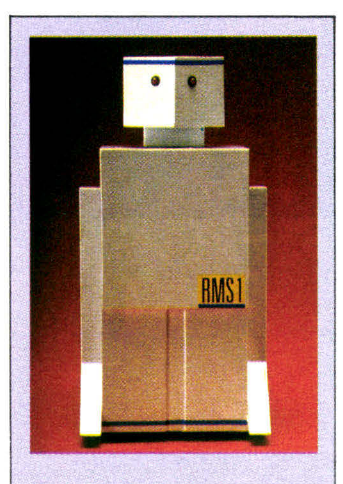
D'ores et déjà, Pierre Sudreau, maire de Blois, veut faire de sa région la « vallée de la monétique ». Dans cette perspective, il a annoncé l'expérimentation d'une carte à mémoire : d'ici à la fin de 1985, tous les autobus seront équipés d'un lecteur poste de CAM et les contrôleurs posséderont un lecteur portable pour vérifier si l'usager est en règle.

VENEZ GAGNER UN APPLE II C.

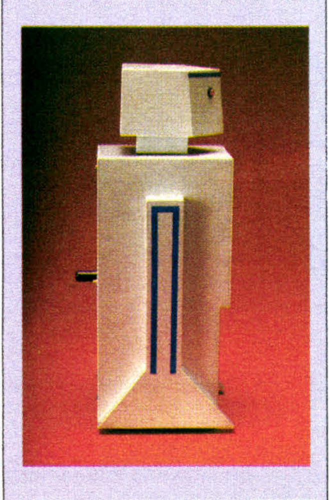



RMS1

Réalisation



Nom : R.M.S. 1.
Pseudonyme : Hermès.
Poids : 1 kilo environ.
Emploi : robot ayant la faculté de se mouvoir horizontalement dans toutes les directions.
Signes particuliers : obéit à la parole, mémorise les ordres transmis, parle.



Le circuit imprimé (60 F port compris), le 8748 programmé plus 1 quartz 6 MHz (330 F port compris) sont disponibles chez Electronique R. Paulmier S.A.
Le 8748 programmé (305 F port compris) est disponible auprès des Ets Semelec.
Le polystyrène choc est disponible auprès des Ets Adam.

Depuis le numéro 45, *Micro-Systèmes* s'intéresse de très près à tout ce qui concerne la parole informatique. Ainsi, nous avons pu proposer un ordinateur qui parle, et plus tard un ordinateur qui entend.
Ce mois, nous entamons la construction d'un robot intégrant toutes ces réalisations qui comprendra (dans une certaine mesure) ce que vous lui direz, qui obéira et qui vous parlera.

RMS 1 LE ROBOT MICRO SYSTEMES

(1) LA RECONNAISSANCE VOCALE

Sous son corps en polystyrène choc, Hermès cache un cœur électronique en trois parties fondamentales (**fig. 1**) : la reconnaissance vocale par l'intermédiaire de laquelle les ordres sont donnés au robot, la synthèse vocale qui assure la confirmation de chaque ordre ainsi que l'émission de quelques phrases de courtoisie, et enfin la partie déplacement qui gère les deux moteurs, les « jambes » en quelque sorte d'Hermès.

Le déroulement d'une session de travail courante présentera toujours le même aspect :

- L'« opérateur » humain, après mise en route d'Hermès, s'assure qu'il se trouve en mode 1. Ensuite, il donne ses consignes qui sont répétées (oralement) et mémorisées par le robot.
- Hermès est placé en mode 2 et, après un message aimable, celui-ci répète l'intégralité des opérations enregistrées au préalable. Pour nous, ce mode sera désigné sous le nom « répétition ».

Réalisation

Vous pourrez reprendre la carte de reconnaissance vocale décrite dans notre n° 49 ; nous disposons ainsi de supports matériel et logiciel, déjà existants. Toutefois, comme de légères modifications y sont malgré tout apportées, nous avons donc, pour des raisons pratiques, conçu un autre circuit imprimé. En effet, dans le cas présent **(fig. 2),** deux circuits IC_1 et IC_2 au lieu de trois sont utilisés. De plus, la broche 6 de IC_1 (8748) est désormais reliée au 0 V. Sur le plan logiciel, aucune modification n'est nécessaire, celui-ci ayant été élaboré à l'époque en prévision de ces extensions.

Concernant les composants qui équipent la carte, il faut noter que l'on utilise un quadruple ampli opérationnel LM 324 (IC_2) monté en filtre analogique de bande passante 5 kHz environ, un 8748 (IC_1) dont la fonction consiste à mettre en œuvre différents algorithmes permettant une reconnaissance vocale de type multilocuteur. Rappelons que ce microcontrôleur, développé à l'origine par Intel, rassemble dans un seul boîtier un microprocesseur équipé d'un certain nombre d'entrées/ sorties, 64 octets de mémoire vive et 1 K-

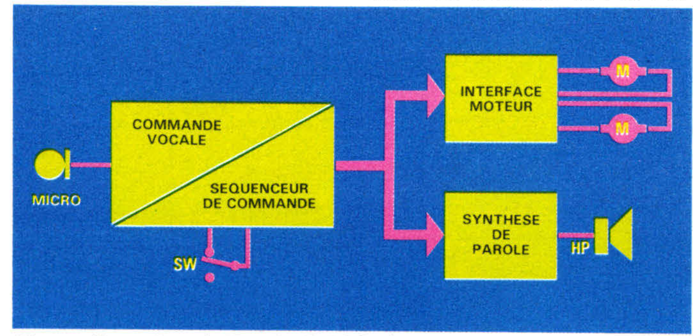


Fig. 1. – Synoptique de Hermès (R.M.S. 1).

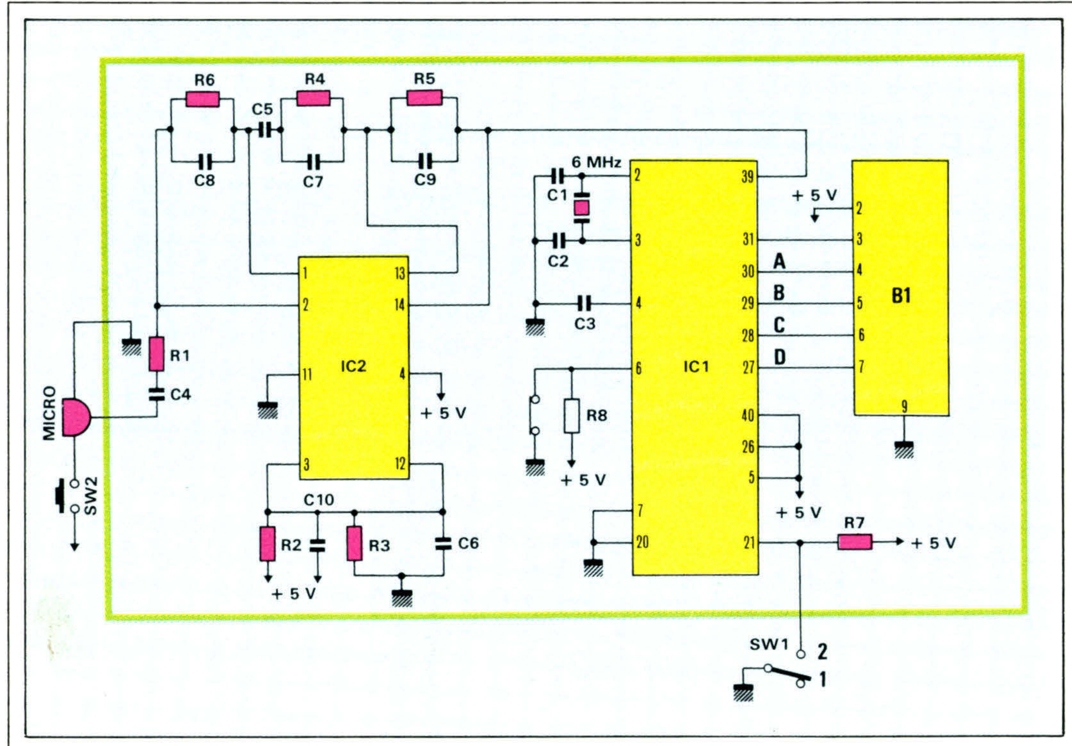


Fig. 2. – Le schéma électrique de la carte de commande vocale/séquenceur.

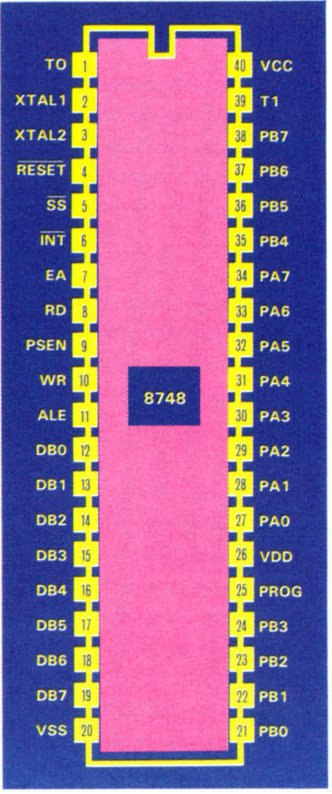


Fig. 3a. – Brochage du 8748.

octet de mémoire reprogrammable (REPROM) dans laquelle, pour l'occasion, sont placés le logiciel et le vocabulaire qui consiste en un ensemble de « gabarits » ou grandeurs numériques représentant les différents mots autorisés. Pour notre présente application, nous nous sommes limités à cinq mots (avance, recule, sens gauche, sens droit, stop) sur les dix possibles.

Côté composants passifs, mentionnons la présence d'un bouton-poussoir SW_2 (ouvert au repos) qui sert à valider le microphone et celle d'un interrupteur à deux positions SW_1 pour la sélection du mode de fonctionnement.

La nomenclature des composants ainsi que leurs brochages sont donnés respectivement **tableau 1** et **figures 3a** et **3b**.

Le montage est réalisé sur un circuit imprimé simple face **(fig. 4)**, mais quelques précautions sont à prendre :

- Il ne faut pas oublier de placer les deux straps en bas à gauche de IC_1 **(fig. 5)**.
- Il est conseillé de fixer le 8748 sur un support à souder (40 broches).
- Le condensateur C_{11} étant polarisé, il est impératif de vérifier son branchement avant de mettre la carte sous tension.

On pourra avantageusement disposer la capsule à électret à l'extrémité du boîtier d'un microphone de récupération, le poussoir SW_2 sera alors fixé di-

Tableau 1

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

Réf. schémas	Qté	Désignation
IC_1	1	8748 (Intel, NEC)
IC_2	1	TDB0124 ou LM324
X_1	1	Quartz 6 MHz
C_1-C_2	2	Condensateur 22 pF
C_3	1	Condensateur 1 µF/10 V polarisé
C_4	1	Condensateur 0,047 µF
C_5	1	Condensateur 0,22 µF
C_6	1	Condensateur 0,47 µF
C_7	1	Condensateur 0,01 µF
C_8-C_9	2	Condensateur 100 pF
C_{10}	1	Condensateur 4,7 µF polrisé
C_{11}	1	Condensateur 10 µF/10 V polarisé
R_1	1	Résistance 1/4 W 10 kΩ
R_2-R_3	2	Résistance 1/4 W 120 kΩ
R_4	1	Résistance 1/4 W 10 kΩ
R_5-R_6	2	Résistance 1/4 W 270 kΩ
R_7-R_8	2	Résistance 1/4 W 4,7 kΩ
R_9	1	Résistance 1/4 W 1 kΩ
SW_1	1	Interrupteur un pôle deux positions
SW_2	1	Poussoir ouvert au repos
Microphone	1	Capsule à électret
Support IC_1	1	40 broches à souder
B_1	1	Barette wrapping 9 broches au pas de 2,54 mm

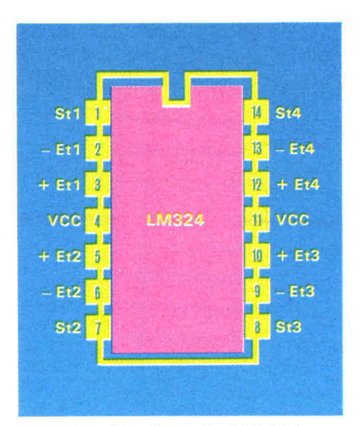


Fig. 3b. – Brochage du LM 324.

Fig. 4. – Schéma du circuit imprimé de la carte.

Fig. 5. – Implantation des composants sur le circuit imprimé.

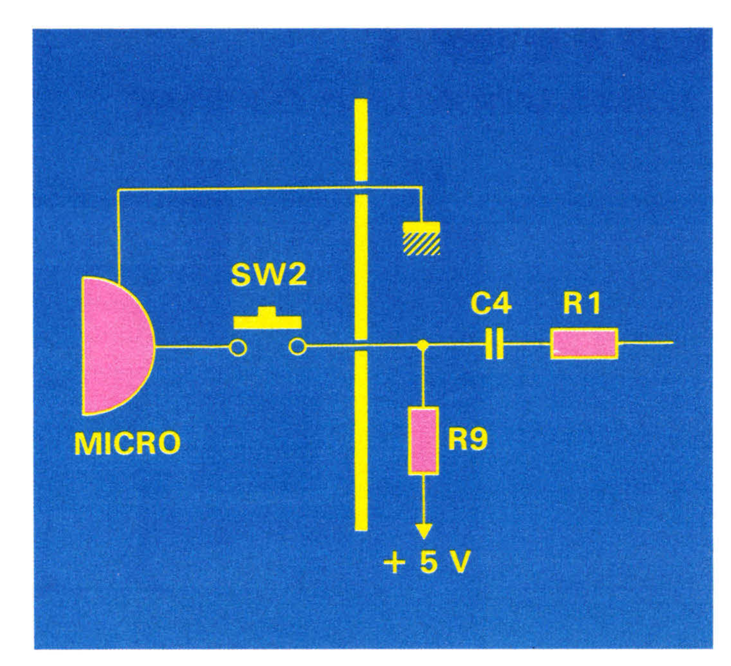


Fig. 6. – Modification du schéma électrique si la capsule de microphone est à deux fils de sortie au lieu de trois.

	Broche 30	Broche 29	Broche 28	Broche 27	Valeur en hexa
RECULE	1	0	1	0	A
AVANCE	0	1	0	1	5
STOP	1	1	1	1	F
DROITE	1	1	1	0	E
GAUCHE	1	0	1	1	B

Valeur du code en hexa reçu par l'interface moteur pour chaque commande vocale.

rectement sur ce boîtier (cela améliore la maniabilité).

Il existe deux types de capsules qui se distinguent par leur nombre de connexions (deux ou trois). Pour utiliser un modèle à deux connexions, le schéma de la figure 2 doit être modifié selon les indications de la **figure 6 :** une résistance (R_9) est à rajouter sur le circuit imprimé ; dans cette version, le câble de liaison ne comportera que deux conducteurs, ce qui permettra de raccorder le microphone à la carte par l'intermédiaire d'un jack dont on fixera l'embase sur le corps du robot.

Le fonctionnement en commande vocale

Lorsque SW_1 est en position 1, le mode commande est activé. Dès qu'un mot est prononcé dans le microphone, le si-

La reconnaissance vocale décrite ici peut être adaptée à d'autres fonctions qu'au robot.

gnal filtré est mis en forme par le circuit IC_2 et se présente sur l'entrée de IC_1 afin d'être analysé par segment de 10 ms. Dès que la fin du mot est détectée une « empreinte » ou grandeur numérique représentative est définie puis comparée à l'ensemble des « gabarits » en mémoire. Le résultat de cette comparaison permet de définir l'identité du mot prononcé, et par suite le type de commande à transmettre vers l'interface moteur *via* les broches 27-30 de IC_1.

Simultanément, dans une partie de la mémoire vive, suivant le principe d'une pile FIFO (First In, First Out), on accumule pour chaque commande exécutée un octet dont les bits 5 à 7 définissent le type de commande et les bits 0 à 4 la durée de son exécution (**fig. 7a**).

Quinze commandes au maximum pourront être mémorisées, et chacune ne devra pas dépasser 30 secondes.

Le fonctionnement en séquenceur de commande

Dès que SW_1 est basculé en position 2, le processeur numérique IC_1 exécute un programme qui a pour rôle d'extraire un à un de la pile les octets mémorisés durant le mode précédent. A partir des bits 5-7, on définit le type (1) de commande à transmettre vers l'interface moteur. Celle-ci est alors sur les broches 27-30 de IC_1 jusqu'à ce qu'un compteur programmable intialisé à partir des bits 0-4 retombe à « 0 ». L'octet suivant est alors traité jusqu'à ce que la pile soit vide (**fig. 7b**). A ce moment là, la commande STOP est transmise à l'interface moteur. ■

R. VEMIAN

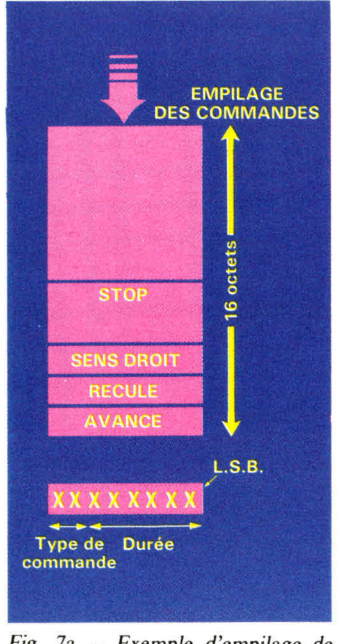


Fig. 7a. – Exemple d'empilage de commandes.

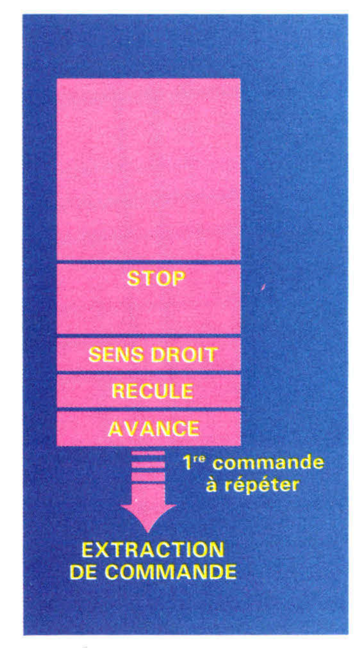


Fig. 7b. – Exemple de désempilage de commandes.

```
LE 13/11/84 PAR R. VEMIAN

PROGRAMME EN LANGAGE MACHINE 8748

DEBUT A L'ADRESSE 0000(H)

000003FF L
15 14 86 04 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
74 00 74 0C 74 15 BD 03 74 1C 74 B6 B6 53 74 15
FF 97 03 FC E6 16 ED 18 00 BA 02 1D 74 78 74 1C
74 15 FF 97 03 FC F6 2B 00 00 00 00 74 27 FE 96
2B 00 00 86 49 54 58 04 10 74 D1 00 00 89 FF 54
00 04 10 00 00 00 00 D5 B0 00 00 00 B8 30 00 F0
C6 7A AB 53 1F AA FB 53 E0 97 47 77 00 00 00 43
F0 00 E3 00 39 74 E2 18 04 5F C5 00 00 89 FF 0A
12 00 00 00 04 7F 00 00 D5 B8 2F B9 64 BA 01 00
C5 00 00 00 89 FF 74 52 74 1C 99 00 74 52 00 83
B8 00 B9 00 97 85 A5 23 FF 27 12 A9 32 A9 52 A9
72 A9 92 A9 B2 A9 D2 A9 F2 A9 00 00 83 00 00 00
01 01 05 06 08 09 04 07 05 06 11 12 0B 08 07 10
14 15 18 1E 1F 1F 16 12 09 05 0A 08 09 04 03 00
04 01 03 03 06 05 08 08 07 0A 05 06 07 08 09 0A
07 10 10 10 06 07 09 0A 0B 0E 08 06 04 03 01 00

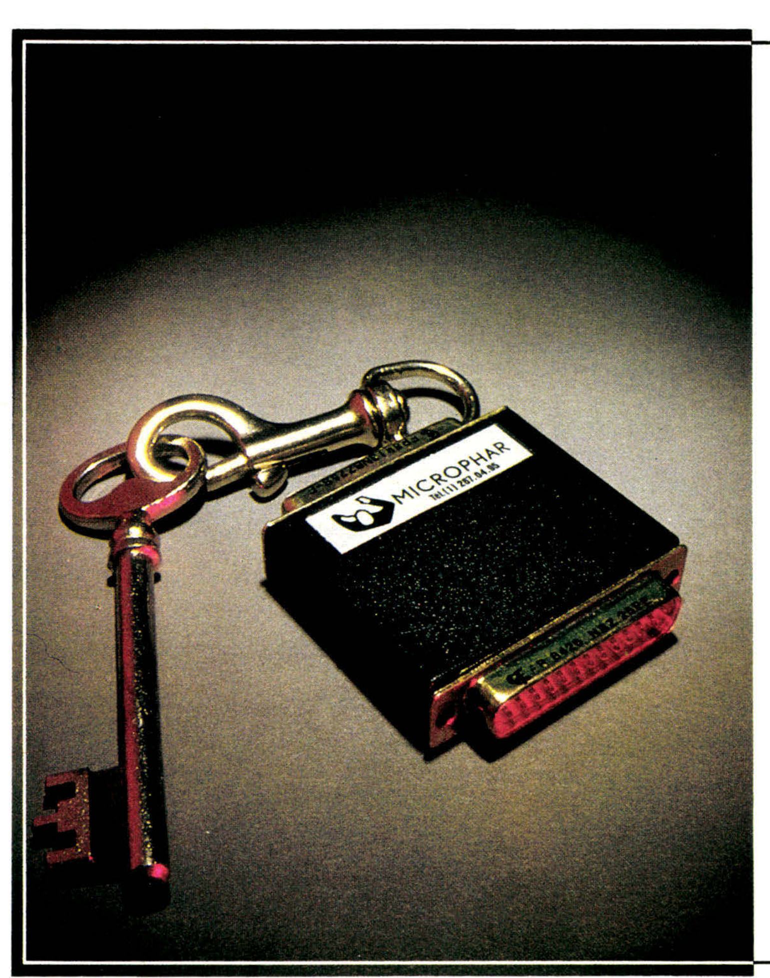
0A 0B 0B 05 03 02 07 1D 1E 18 12 05 04 0A 0B 10
11 10 11 12 05 06 07 0C 15 10 13 09 06 03 02 00
05 05 07 0A 09 0A 0B 0D 15 15 14 15 19 1A 1E 1E
06 0A 09 0B 07 08 10 11 10 08 09 06 05 05 01 00
02 02 01 09 09 18 14 18 19 12 12 16 16 09 09 0B
0C 0C 0C 0D 10 10 15 14 16 16 15 09 0A 07 04 00
03 03 06 04 06 07 05 06 05 05 08 09 08 06 07 0A
0B 10 10 15 15 12 12 10 10 13 12 0A 05 04 02 00
09 05 06 05 0A 0A 0B 0E 0F 10 14 14 18 18 19 1E
1F 0A 0B 09 09 08 11 11 10 07 07 05 06 02 01 00
01 01 03 02 0A 0A 08 09 0B 08 07 06 07 0A 14 15
15 12 12 10 11 13 0B 0F 0F 0D 0E 0E 0A 07 03 00
04 04 03 05 04 06 0D 0D 0C 0E 0B 09 09 07 08 13

12 14 15 10 10 10 12 12 10 0A 0A 06 08 05 01 00
02 01 02 06 07 0A 09 08 05 04 05 06 10 10 14 11
12 12 13 10 15 14 16 1B 1E 1C 18 0A 06 02 01 00

FD 03 C5 F6 2B FD 03 F7 E6 32 B8 20 F0 32 2B 74
41 96 1E 99 01 74 52 00 00 99 FA 74 36 83 07 96
2B 99 02 74 52 00 99 F5 74 36 83 00 00 74 41 07
96 3B 99 03 74 52 89 FF 74 36 83 00 00 00 00 07
96 4B 99 04 74 52 99 FE 74 36 83 99 05 74 52 00
00 00 00 99 FB 74 36 83 89 FF B8 20 F0 32 7B 74
41 96 6F 0A 12 6A 99 FA 44 6C 99 F2 74 A7 83 0A
12 76 99 F9 44 78 99 F6 74 A7 83 00 00 74 41 07
96 8E 0A 12 89 99 F8 44 8B 99 F1 74 A7 83 00 07
96 9E 0A 12 99 99 F4 44 9B 99 F7 74 A7 83 00 0A
12 A6 99 F3 44 A8 99 F5 74 A7 83 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

00 00 B8 20 B9 0F B0 00 18 E9 06 83 B8 20 B9 02
97 85 A5 27 83 65 42 AF 27 62 45 83 BB FA BC 08
EB 20 BB FA EC 20 83 BE 12 74 1C 74 15 FF 97 03
FD F6 35 EE 29 83 BB FF BC FF EB 3A BB FF EC 3A
83 B8 1F B9 00 18 F0 C6 50 32 4D 64 45 19 64 45
F9 83 00 00 00 9A 7F 00 00 00 8A 80 00 89 FF 83
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 97 FF 03 E5 F6 97
BA 02 00 00 B6 95 00 00 E9 95 00 00 95 B0 01 18
00 00 A5 00 00 00 83 00 00 B9 02 76 95 EA 95 00
B5 B0 02 85 18 00 83 00 00 9A 7F 74 1C 8A 80 74
36 83 00 00 00 00 00 00 00 86 BD 83 00 D5 00 FA
D3 1F C6 C9 E9 C9 B9 64 1A 0A 12 CD 95 C5 00 00
83 D5 23 3F D8 C6 E0 09 E3 4A A0 18 B9 64 BA 01
C5 83 B9 84 74 1C E9 E4 B9 64 EA E4 83 00 00 00
FF FE FB FA F5 80 00 00 00 00 60 40 00 00 20 00
```





LA PROTECTION
QUE MERITE VOTRE LOGICIEL

Déjà 15 000 clés électroniques protègent aujourd'hui plus de 60 logiciels français !



75 boulevard Péreire 75017 Paris
(1) 267.04.95



SERVICE-LECTEURS N° 154

671.29.29. — 671.20.21.

AED 64 Bd de Stalingrad
94400 VITRY SUR SEINE
Métro : Porte de Choisy N.305 (2500 m).
Autobus 183 A,B,C. Station « La civette ».

EXTRAIT
de notre catalogue

Les prix affichés sont hors taxes (TVA : 18,60 %) pour nos clients en compte A. Pour les clients sans compte, ces prix sont à majorer de 7 %.

MICROPROCESSEURS (8/16 BIT-MONOCHIP-CMOS-ETC)

MC 6800	35,41	6502	58,60	Z 8671	438,45
MC 6801 L1	190,56	6502 A	80,94	MC 146805 E2	123,10
MC 6801 L11	230,19	65 C02	99,49	MC 6805 P2P1	82,29
MC 6802	37,94	65 C02 A	128,16	MC 68701	385,17
MC 6809 (E)	72,00	6504	91,06	MC 68705	258,47
MC 68000	243,00	8035	58,16	MC 6846 L1	189,72
MC 68008	239,00	80 C35	85,50	R 65 F11	327,99
MC 68010	710,00	8039	34,78	I 8741	134,91
MC 14500	78,92	8080	46,80	EF 6805 CT	
Z 80A CPU	54,81	8085	37,94	I 8748	
MK 3880-N4	63,24	8086	295,11		
MC 6803	69,56	8088	139,12		

MEMOIRES (RAM-EPROM-PROM-EEPROM-EAROM)

4116	14,34	2708	42,16	32 × 8	25,30
4164	34,85	2716 GP	22,77	256 × 4	25,30
41256	192,74	2732 GP	42,16	256 × 8	65,77
MCM 6665	41,74	2764	68,72	512 × 4	65,77
SY 2114	25,30	27128	126,48	512 × 8	80,10
MK 4118	41,74	27256	312,41	MCM 66790	80,10
TMS 4044	53,12	27C32	139,12	MK 4802	71,68
TMS 4416 (120 NS)	74,20	27C64	181,28	2147	54,81
MCM 5101	37,10	2816	97,81	MCM 2801	29,51
HM 6514	41,32	ER 2051	59,02	MCM 6810	16,87
HM 6116	62,39	ER 3400	82,63	1024 × 4	
HM 6264	239,46	D 8755		1024 × 8	105,40
D 8155	80,10			2048/4096 × 4(× 8)	

DISQUE - DMA - DYN RAM CTRL

WD 1770	241,30	UPD 765	139,78	TMS 4500 A	248,70
WD 1771	139,25	MB 8876	151,26		
WD 1791	163,58	MB 8877	151,26		
WD 1793	163,58	MC 3469	74,20		
WD 1795	163,58	MC 3470	66,61		
WD 2793	252,95	I 8237A	83,41		
WD 2795	252,95	MC 6844	83,05		
WD 2797	252,95	MC 3242A	101,18		
WD 1691	151,26	I 8202A	206,58		
WD 2143	123,78	I 8205			
WD 9216	72,34	Z 80A DMA			
		Z 80 DMA			

CRT - VIDEO - DISPLAY - ARITH. - KEYBOARD

EF 9364	71.67	RO 10937	122,26	MM 74C922	75,13
EF 9365	315,68	RO 10939	122,26	MM 74C923	75,13
EF 9366	315,68	RO 10940	122,26	MM 57499	80,94
EF 9367	404,72	UPD 7225	71,67	AY-3-4592	116,36
EF 6845	70,40	UPD 7227	71,67	AY-3-3600	86,85
EF 9345	143,34	MC 145000	116,36	AC 5947	54,81
MC 6845	83,90	MC 145001	93,59	CDP 1871	
SY 6545-1	124,79	I 8087	16,21	I 8279	
MC 6847	83,05	AM 9511			
I 8275		MM 57455			
SY 6545 A					
TMS 9937					
TMS 9918					

TELECOM - POWER SUPPLY - INTERFACE

EF 7910	320,41	TL 494	22,05	MC 3440 (GPIB)	40,05
MC 14412	74,20	TL 495	23,34	MC 3441 (GPIB)	40,05
MC 6860	132,38	TL 496	11,39	MC 3443 (GPIB)	40,05
MC 14405 L1	259,00	TL 497	22,34	MC 3446 (GPIB)	40,05
LS 285	40,89	UA 78S40	32,46	MC 3447 (GPIB)	60,71
DF 323	29,51	SG 3524	32,04	MC 3448 (GPIB)	47,64
MC 3419	118,89	MC 3420	38,70	MOC 3020	14,25
		MC 3423	10,54	MOC 3040	21,42
				AM 26 LS31	30,36
				AM 26 LS32	30,36
				DP 8304	49,37

SERIE/PARAL. B. RATE GEN.

MC 6850	15,18	BR 1941	99,49	MC 6821	15,60
MC 6852	31,11	F 4702	119,73	MC 6822	39,23
CDP 1854	92,75	MC 14411	98,65	MC 68230	71,00
TR 1602 B	71,67	Z 80 A P10	46,37	R 6520	46,37
TR 1863 B	71,67	COM 8116/8126/8136		R 6522	63,24
SY 6551	71,67	WD 1943		R 6522 A	88,53
SY 6551 A	88,53	MC 68488	92,75	I 8255 A	33,31
AY-5-1013	63,24	MK 3801	122,26	CDP 1851	134,91
AY-5-1015 D	69,14	EF 9340	63,61	CDP 1852	46,37
INS 8250	123,95	EF 9341	77,44	MC 146 823	101,18
N 2661	71,67	Z 8530	182,13		
I 8251 A	46,37	MK DART	122,26		
Z 80 S10	71,67				

TIME - COUNT - FREQUENCY

MM 58167	134,49	MC 6840	43,84	SP 8629	38,11
MM 58174	147,55	I 8253 A	48,48	SP 8680	111,30
MSM 5832 RS	147,56	Z 80A CTC	37,94	SP 8793	113,83
MCM 146818	69,14	LS 7060	231,77	NJ 8812	59,02
MM 53110	82,63			MC 145 151	129,00
				MC 145 152	114,59
				MC 145 155	94,41
				MC 145 156	106,24

SOUND-VOICE

TMS 5220	91,06	48 TPI/250 KO	15,84
SPO 256	124,79	48 TPI/500 KO	17,92
AY-3-8910	68,30	96 TPI/1MO	20,35
AY-3-8912	71,67	96 TPI/2MO	22,64
AY-3-1350	50,59		
MEA 8000	116,15		
MSM 5205			
MSM 5218			

CONVERSION

DAC 08	26,98	ADC 0800	231,02	AD 574	
MC 1408L8	29,31	ADC 0804	64,50	(ADC 12 bits)	316,19
DAC 0801	38,37	ADC 0809	77,99	AD 532	548,02
DAC 0802	51,01	ADC 0831	57,34	AD 7555	430,01
DAC 0806	37,94	AD 558		MC 14447L	75,04
DAC 0830	91,06	(DAC 800ns)	133,22	ICL 7106	63,24
MC 14433	105,40	AD 561	233,44	ICL 7107	77,57
AD 536		AD 7581	88,53	CA 3162	55,65
AD 7474				ADD 3701	185,13

AFFAIRES ! ! !

4116	14,34	R 65 F11	327,99
4164	39,57	EF 7910	320,41
41256	192,74		
MCM 6665	41,74		
7910 (MODEM)	320,41		
R 65 F11	298,23		
4164 (150 ns)	39,57		
41256 (150 ns)	192,74		
8237-5	83,41		
27128	126,48		
27256	312,41		
MCM 6665	41,74		

KOMPATIBLE ! ! !

8088	139,12	UPD 765	139,78	2716 GP	22,77
8087	1 621,00	MM 58167	134,49	2732 GP	42,16
8216	36,68	MC 6845	83,90	2764	68,72
8224	47,22	EF 6845	70,40	27128	126,48
8237 A	83,41	Z 8530	183,39	HM 6514	41,32
8250	123,95	UPD 7201	273,06	HM 6116	62,39
8253 A	48,48	MCM 2114	25,30	TBP 24S10	33,56
8255 A	33,31	4164	34,85	74 S 288	24,88
8259 A	43,42	EF 7910	320,41	SN 75477	11,38
8284	46,37	EF 9340	63,61	TMS 4416	94,01
8288	158,94	EF 9341	77,44	MC 4024	57,34
WD 9216	72,34	I 8243	32,04	MC 4044	57,34
MC 3487	25,87	63 S 141	28,25	TL 783C	33,31

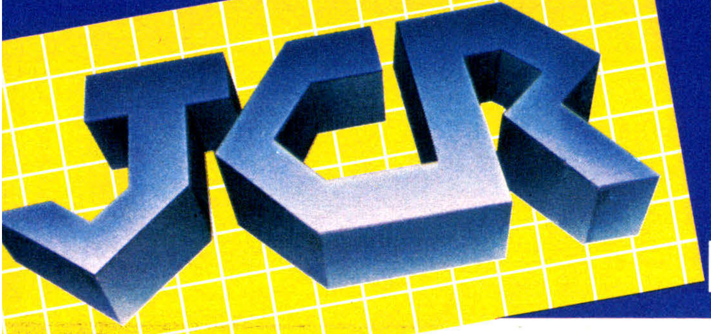
Moniteurs
Floppy disques
Disquettes
Afficheurs LCD/GAZ

Connecteurs
Quartzs
Supports

Documentations techniques

Pour avoir les prix à jour prière de demander tarif « Lucky Luke » = 10 F en timbres.

SERVICE-LECTEURS N° 155



LES GRANDES MARQUES ET LA GARANTIE D'UN GRAND DISTRIBUTEUR



CONCESSIONNAIRE AGREE

Macintosh

EXTENSIONS

- Disque extérieur
- Clavier numérique
- Sac de transport
- Disque dur 10 MO
- Modem V21/V23



Apple //e

Carte 80 col. 64K 1190 f.

EXTENSIONS

- Souris Apple Mouse
- Disquell sans contrôleur
- Disque II avec contrôleur
- Duo disque
- Disque dur profile 10 MO
- Modem V21/V23



Apple //c

EXTENSIONS

- DISQUE IIC
- Souris 11C
- Modem V21/23
- Moniteur IIC
- Stand pour moniteur
- Sac de transport



TOSHIBA Pap C

NOUVEAU

LE COMPATIBLE...

PAP C
Unité centrale 128K. 2 lecteurs de disques 5 1/4 360K
Graphisme 640×200 couleur. MS/dos microsof.

COMPATIBLE!

Et aussi:

PAP C XT
Unité centrale 128K. 1 lecteur de disques 5 1/4 360K.
Disque dur 10 MO.

COMPATIBLE!

PAP MAN
Compact et portable.
Unité centrale 256K. 1 lecteur de disques 3 1/2 720K.
Ecran a cristaux liquides.

COMPATIBLE!

Compétents, les services JCR : conseils, études et devis, installation, formation, maintenance. En plus, la garantie personnelle JCR : 1 an sur tous les produits.

Compétitifs, les prix JCR : sa puissance d'achat permet à JCR d'offrir à sa clientèle les meilleurs prix.

SERVICE-LECTEURS N° 159

PARIS MARSEILLE LYON CLERMONT-FD MULHOUSE

Les magasins JCR près de chez vous.

JCR Paris
58 rue Notre Dame de Lorette
75009 Paris
Tél. (1) 282.19.80
Télex 290 350

JCR Marseille
74 rue Edmond Rostand
13006 Marseille
Tél. : (91) 37.62.33
Télex 441 424

JCR Lyon
313 rue Garibaldi (angle rue de la Guillotière)
69007 Lyon
Tél. : (7) 861.16.39
Télex 305 429 - Parking

JCR Clermont-Ferrand
40 rue Blatin
63000 Clermont-Ferrand
Tél. : (73) 36.56.76

JCR Mulhouse
52 rue Furstenberger
68200 Mulhouse
Tél. : (89) 43.01.63

MAGASINS OUVERTS DU MARDI AU SAMEDI DE 10 H A 13 H ET DE 14 H A 19 H – CREDIT – LEASING

Recevez gratuitement le catalogue JCR en retournant ce coupon au magasin JCR le plus proche.

Nom
Adresse
Profession

MSP 3.85

le soft gagnant

```
5    CLS: PRINT" DUPLICATION DE LOGICIELS": GOTO 500
10 DATA   "DUPLICATION INFORMATIQUE" , "VITESSE
          NORMALE (X1) A VITESSE INDUSTRIELLE (X32)"
20 DATA   "CABINE DE MASTERING DEMI ET QUART DE
          POUCE" , "ESPACE DE TRAVAIL MASTERING"
30 DATA   "NOMBREUX MICROS SUR PLACE" , "TECHNICIEN
          COMPETENT"
40 DATA   "NOUVEAU SYSTEME DE DUPLICATION AVEC
          TETES PLEINE PISTE", "SPECIAL INFORMATIQUE"
50 DATA   "CONTROLE SYSTEMATIQUE DES SOFTS PAR
          BOBINES" , "BONS A TIRER RAPIDES"
60 DATA   "CAPACITE JOURNALIERE , ENVIRON 10.000
          CASSETTES"
70 DATA   "PERSONALISATION: JAQUETTES, ETIQUETTES",
          "BLISTERS, CELLOPHANE, THERMOFORMAGE"
80 DATA   "MARQUAGE DE VOS SIGLES EN RELIEF SUR LE
          BOITIER DE LA CASSETTE"
90 DATA   "ENCRAGE DIRECT 1 COULEUR" , "FABRICATION
          DE MODES D'EMPLOIS, LIVRETS ETC..."
100 DATA  "ILLUSTRATION , MAQUETTES , PHOTOGRAVURE,
          IMPRIMERIE"
110 DATA  "CONDITIONNEMENT: FILM RETRACTABLE PAR
          PACKS" , "COFFRETS THERMOFORMES"
120 DATA  "BLISTERS" , "SKINPACKS"
130 DATA  "NOUS CONTACTER POUR TOUTE ETUDE ET
          FABRICATION PARTICULIERE"
500   FOR I = 1 TO 22 :  READ A$ : PRINT: PRINTA$: NEXT I
600   PRINT * 2, 2, "TAPER UNE TOUCHE POUR CONTINUER "
700   GET E$: CLS: PRINT: INPUT "IMPRIMANTE "; REP$
800   IF REP$ = "O" THEN FOR A = 1 TO 22
900   LPRINT: LPRINT A$ : NEXT A : CLS : END
```

DUPLICATION INFORMATIQUE
Cassettes vierges sur mesure



RN 307 - 78810 FEUCHEROLLES — Tel (3) 056. 40. 15
TELEX: 695529F — Contact: Mr NGUYEN (Commercial)

SERVICE-LECTEURS N° 160

Maquette : Son Graphisme

Promotions spéciales sur SANYO
(jusqu'au 29 juin)

Ordinateur SANYO

	Prix HT
PHC-28 MSX, graphique, couleur 32 ko RAM	**2 268 F**
MBC550-1, 128 ko RAM, 1 × 160 ko, clavier QWERTY	**7 550 F**
MBC550-2, 128 ko RAM, 2×160 ko, clavier QWERTY	**9 592 F**
MBC555-2, 128 ko RAM, 2 × 360 ko, clavier AZERTY	**11 992 F**
MBC555-3, 128 ko RAM, 2× 720 ko, clavier AZERTY	**13 592 F**
MHS/XT-1, 256 ko RAM, 1 × 360 ko, clavier AZERTY + disque dur 10 Mo	**25 555 F**
MHS/XT-2, 256 ko RAM, 1 × 720 ko, clavier AZERTY + disque dur 10 Mo	**26 990 F**

Moniteur

SG 26 monochrome 12'' vert	**792 F**
CRT 50, couleur 14'' (420 × 288)	**2 990 F**
CD3185, couleur 14'' (380 × 288)	**2 990 F**
CTV 1408, téléviseur moniteur 14'', portable	**2 250 F**

Imprimante

SP125, imp. matricielle, 132 col., 125 cps	**4 980 F**
SP200, imp. matricielle, 132 col., 200 cps	**8 980 F**
SP400, imp. matricielle, 132 col., 400 cps	**17 991 F**
P2000, machine à écrire avec interface //	**4 032 F**
DS2000, imp. marguerite, bidir., 20 cps	**4 032 F**
DY450, imp. marguerite, bidir., 45 cps	**12 990 F**

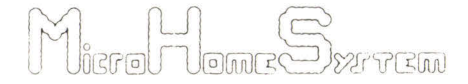
Mémoires de masse

Lecteur de diskette SF, SD, 160 ko pour MBC550	**1 390 F**
Lecteur de diskette DF, DD, 360 ko pour MBC555 (48 tpi)	**2 090 F**
Lecteur de diskette DF, DD, 720 ko pour MBC555 (96 tpi)	**2 990 F**
MHS/D55, disk dur 10 Mo en coffret avec interface	**17 991 F**
TRANSFORMATION MBC550/555 EN XT (10 Mo)	**16 990 F**

REVENDEURS FRANCE ET ÉTRANGER, CONTACTEZ-NOUS...

DISTTRIBUTEUR AGRÉÉ SANYO





56, rue Jules-Valles
77420 CHAMPS-SUR-MARNE
(R.E.R. Noisiel-Le Luzard)
Tél. : (6) 402 53 07

Magasin : 27, rue Salneuve
75017 Paris
Métro : Malesherbes, Villiers
Tél. : (1) 227 43 08

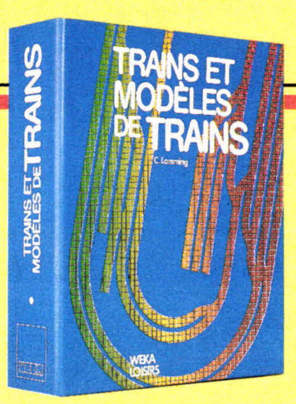
Nom : ____________ Fonction : ____________
Société : ____________
Adresse : ____________
CP : ____________ Ville : ____________
Désire recevoir : Tél. : . . . .

☐ Documentation ☐ Démonstration ☐ Prix

SERVICE-LECTEURS N° 161

PASSIONNÉS :

LES GUIDES DE VOS LOISIRS !



On l'appelle déjà TMT !

TRAINS ET MODÈLES DE TRAINS
Le guide des loisirs ferroviaires

*Sous la direction de **Clive Lamming**, un grand ouvrage à feuillets mobiles de plus de 300 pages, format 21 × 29,7, sous couverture pelliculée.*

395 F *franco TTC.*

En matière de modélisme ferroviaire, tous les amateurs veulent mener à bien leurs projets, même les plus ambitieux. Nous avons conçu ce nouvel ouvrage de référence pour vous aider à concrétiser vos rêves et vous guider dans la réalisation de tous vos projets, même les plus spectaculaires.

Grâce à **Trains et modèles de trains** (nous l'appelons déjà TMT) vous disposez des meilleures informations, classées, à jour, fiables. Pas seulement de simples «trucs», mais aussi une technique commentée qui vous montre réellement comment procéder : à vous de jouer !

TMT, c'est :
- Des commandes, des télécommandes, des automatismes et même des systèmes électroniques au service de vos trains.
- Des astuces de tranformation et de super détaillage pour personnaliser les modèles courants du commerce.
- Des procédés pour réaliser des sous-ensembles détachables si vous ne disposez pas de beaucoup de place.
- Tout ce qu'il faut savoir (mais pas plus !) en électricité et en mécanique afin de tirer le meilleur parti de votre matériel.
- Toutes les techniques pour travailler comme un professionnel le laiton, le métal blanc, le bois, le carton, le plastique...
- L'histoire du chemin de fer, qui vous permet de reconstituer à coup sûr une époque donnée dans une région donnée.
- Des centaines d'illustrations claires, originales et pratiques.

GÉNIAL ! LES COMPLÉMENTS

Tous ces ouvrages sont présentés sous forme de classeurs à feuillets mobiles. C'est tout de suite plus facile à manipuler.

*Et surtout, un geste suffit pour y insérer vos compléments. **(Prix franco TTC : 150 F)**. 4 fois par an, ils vous feront découvrir de nouveaux modèles, montages ou programmes, vous permettant ainsi de «coller» en permanence à l'actualité.*



WEKA LOISIRS
12, Cour Saint-Éloi
75012 Paris
Tél. : (1) 307.60.50
Télex : 210 504 F

Branché... sur la bonne fréquence !

COMMENT RÉALISER ET PRÉPARER TOUS LES MONTAGES ELECTRONIQUES

*Par **Günther Haarmann** et **André Frey**, un grand ouvrage de feuillets mobiles de plus de 470 pages, format 21 × 29,7, sous couverture pelliculée.*

375 F *franco TTC.*

Passionnés de l'électronique, pour construire vous-même des appareils utiles, pour réaliser vos propres circuits imprimés, pour réparer toutes les pannes, pour acheter plus facilement vos pièces détachées, pour programmer vous-même votre micro-ordinateur, pour vous brancher sur les bonnes fréquences... découvrez notre nouvel ouvrage de référence : **Comment réaliser et réparer tous les montages électroniques.**

De A comme amplificateur à Z comme Zener, son dosage judicieux entre théorie et pratique en fait un ouvrage aussi attrayant qu'équilibré. Du gadget électronique de base aux réalisations les plus sophistiquées, ça marche ! Ça marche, parce que tous les montages sont testés avant parution. Les vrais amateurs savent ce que cela veut dire.

Indépendant de tout fabricant, votre guide se distingue aussi par la qualité de ses sources d'informations et ses nombreux tableaux d'équivalences et de caractéristiques. Du plus simple composant aux appareils sophistiqués, vous achèterez maintenant en parfaite connaissance de cause.

Mais surtout, vous réaliserez vous-même des appareils vendus très chers dans le commerce. Songez aux plaisirs... et aux économies qui vous attendent !

Do you speak Basic ?

PROGRAMMATION ET PROGRAMMES EN BASIC

Un grand ouvrage à feuillets mobiles de 300 pages environ, format 21 × 29,7, sous couverture pelliculée.

Prix exceptionnel de lancement : **350 F** *franco TTC, au lieu de 395 F à parution en mai 85.*

Hardware, software, langage de programmation en Basic Microsoft, programmation, saisie, modèles de programmes... notre nouvel ouvrage de référence répond à toutes vos questions.

Il est principalement constitué d'une véritable collection de 35 programmes différents, dans des domaines aussi divers que les mathématiques (équation quadratique, règles de Cramer, équation du cercle, algèbre linéaire, statistiques), la physique, l'économie et la gestion, l'économie domestique, la santé, ainsi que les jeux de réflexion et d'adresse.

Ces programmes sont présentés sous forme de fac-similés de listings et écrits en Basic Microsoft. Naturellement, ils ont tous été testés.

Passionnés de micro-informatique, perfectionnez votre Basic grâce à **Programmation et programmes en Basic**. Commandez votre ouvrage aujourd'hui même pour profiter de notre offre spéciale de lancement : 10 F le programme !

BON DE COMMANDE

*à renvoyer aux **Éditions WEKA** 12, Cour Saint-Éloi, 75012 Paris*, Tél. : (1) 307.60.50*

OUI, envoyez-moi l'(les) ouvrage(s) à feuillets mobiles dont j'ai coché le(s) titre(s) ci-dessous, ainsi que les compléments, au fur et à mesure de leurs parutions**.

- ☐ **Trains et modèles de trains**, le guide des loisirs ferroviaires, au prix de **395 F** franco TTC.
- ☐ **Comment réaliser et préparer tous les montages électroniques**, au prix de **375 F** franco TTC.
- ☐ **Programmation et programmes en Basic**, au prix spécial de lancement de **350 F** franco TTC (395 F à parution en mai 85).

Je joins mon règlement de .... F

Nom : ....

Prénom : ....

N° ..... Rue : ....

C.P. : ..... Ville : ....

Tél. : .... Date : ....

Signature :

* ***Pour la Suisse*** *ÉDITIONS WEKA, Fluelastrasse 47, Zurich.*

**Nos prix s'entendent en francs français franco TTC au 15.03.85. Vous pouvez également consulter les ouvrages parus à notre siege social.

M52

ENTREZ DANS L'I.A. AVEC CRIL

VOUS CHERCHEZ UNE SOLUTION EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ?

CRIL A LA REPONSE PRODUITS

LE_LISP*

Environnement de programmation LISP extrêmement performant : noyau d'interpréteur très efficace, compilateur, éditeur de textes, outills de programmation...

PROLOG/P**

Interpréteur PROLOG puissant et souple, particulièrement rapide, doté d'un environnement de programmation élaboré : une centaine de primitives de base, manipulation dynamique de clauses, modules, interface avec Pascal...

MP***

Moteur d'inférence à caractère général, paramétrable offrant de ce fait une grande souplesse lors de l'élaboration d'un système expert.

CRIL A LA REPONSE CONSEIL

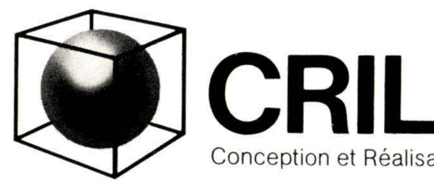
Cril intervient auprès des entreprises pour analyser leurs besoins, réaliser des maquettes spécifiques ou des systèmes complets. Une équipe d'ingénieurs spécialistes en Intelligence Artificielle est à votre disposition.

CRIL A LA REPONSE SEMINAIRES

Cril organise régulièrement deux types de séminaires sur les systèmes experts : Etat de l'Art dans le domaine ou approche plus technique (théorie et travaux pratiques). D'autres séminaires sont consacrés à la formation aux langages Prolog/P ou le_Lisp.

* Licence INRIA. ** Licence CNET. *** Licence Université de Savoie.

CRIL au SICOB
6 au 11 mai
niveau 3 - secteur F
stand 112



Conception et Réalisation Industrielles de Logiciel

MEMBRE DE SYNTEC-Informatique

12 BIS, RUE JEAN-JAURES
92807 PUTEAUX
(1) 776.34.37 - ISABELLE MULLIÈRE

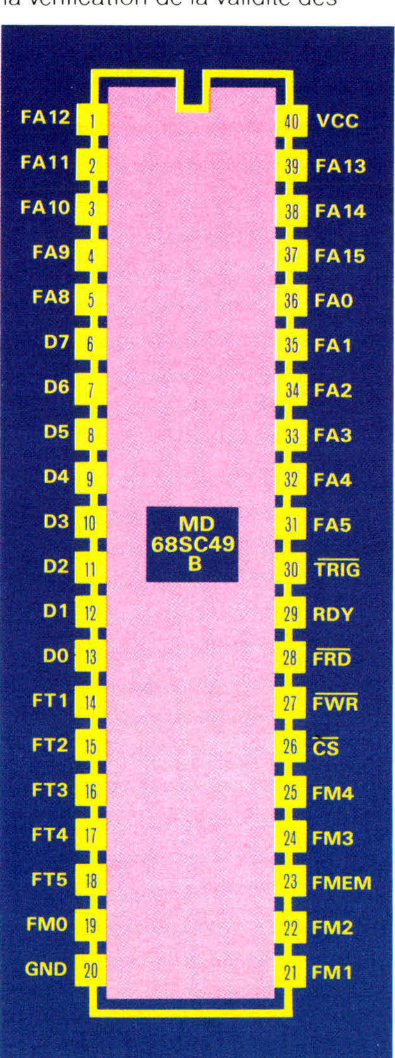
SERVICE-LECTEURS N° 163

FICHE N° 1

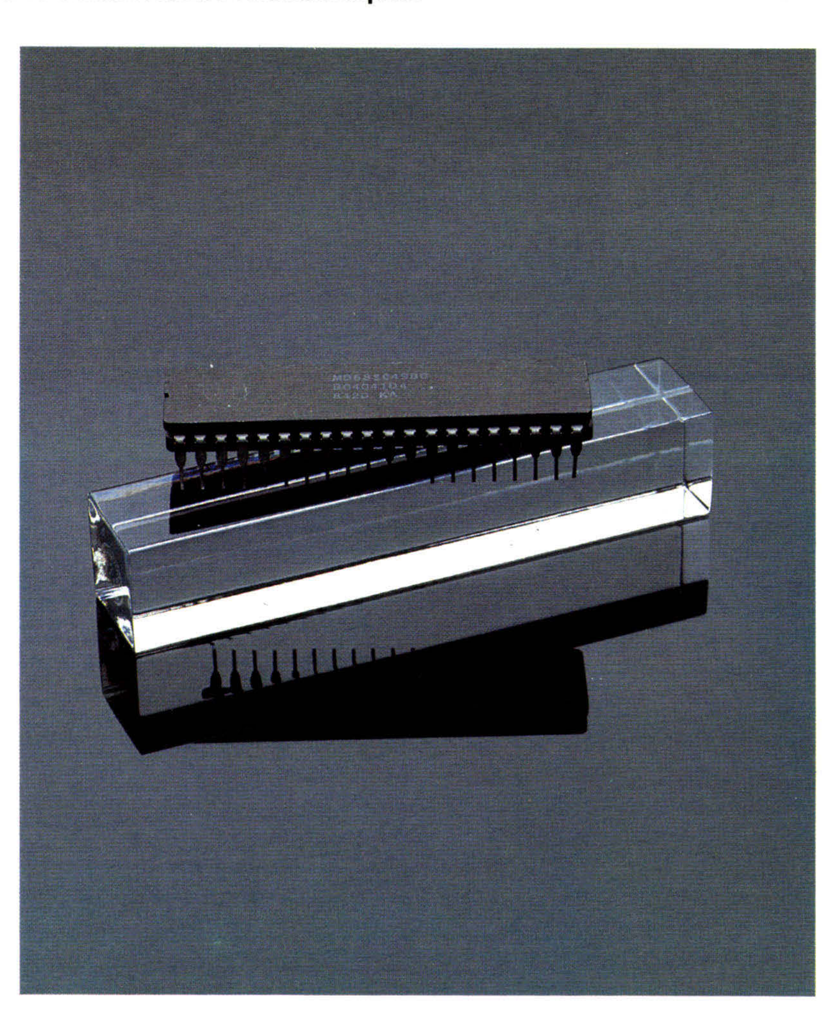
L'ANALYSEUR LOGIQUE INTEGRE MD68SC49B MITEL

Il est souvent très délicat de tester *in situ* des cartes CPU ou des cartes contrôleur si l'on ne dispose pas d'un analyseur logique à portée de main. En effet, un simple oscilloscope sans mémoire ne permet d'avoir qu'une vue très incomplète de ce qui peut transiter sur les bus. Mitel, société canadienne de télécommunications, a développé ce contrôleur intégré qui offre d'intéressantes caractéristiques.

Parmi les fonctions dont dispose ce circuit, nous notons deux modes d'opération : sur 8 ou sur 16 bits, afin de s'adapter aux configurations les plus classiques. Il permet la vérification de la validité des



Brochage du MD68SC49B de Mitel.



accès mémoire, la comparaison du contenu du bus avec une séquence de test, et des tests sur le bus de contrôle. Il est en outre possible de le placer en mode de fonctionnement au coup par coup ou en continu, ou d'obtenir la capture instantanée d'une « image » d'un bus.

Ses applications principales sont les suivantes :
- la maintenance en micro-informatique ;
- l'élaboration de matériels de mesure à microprocesseur ;
- le test de systèmes de développement ;
- le remplacement d'un analyseur

FICHE N° 1

logique pour les petits systèmes. Toutes les fonctions assurées par ce boîtier sont naturellement entièrement programmables par voie logicielle. Ce circuit s'interface directement avec les microprocesseurs suivants : 6802, 6809, 6502, 68000, 8085, 8086, 8088, Z 80 et Z 8000. Son fonctionnement est totalement transparent vis-à-vis du système hôte, ce qui lui permet d'être inclus dans une carte dès sa conception. En effet, en phase de développement, il sera très précieux pour effectuer des tests matériels, et en phase d'exploitation, il pourra assurer le monitoring d'un programme. Son domaine d'application ne s'arrêtera pas là puisqu'il peut être accédé par un système d'exploitation afin d'assurer une protection mémoire : il est en effet capable de générer une interruption lors d'un accès mémoire invalide. Vis-à-vis des bus, ses capacités sont :

– bus d'adresse : le contrôleur peut prendre en charge une adresse comprenant jusqu'à 24 bits ;

– bus de donnée : le circuit peut utiliser des bus 8 ou 16 bits : dans ce dernier cas, on aura deux contrôleurs (un maître et un esclave) ;

– bus de contrôle : il est possible de tester et vérifier ensemble 10 signaux de contrôle (lecture, accès mémoire, adresse valide, etc.).

Ce composant nous autorise donc à effectuer des tests au niveau des bits sur chacun de ces bus, à générer des interruptions lorsque des conditions particulières sont vérifiées et à examiner à tout moment une image instantanée de n'importe quel bus, ce qui facilite grandement la recherche d'une panne ou d'une erreur de matériel. Par exemple, lors d'un cycle de DMA, le processeur n'ayant plus accès aux bus, il lui est impossible de contrôler seul la bonne exécution de ce cycle, alors qu'il s'agit d'une chose facile et immédiate avec ce boîtier Mitel.

La note d'application du MD68SC49 comptant 60 pages, il nous a été impossible de la décrire entièrement. Les personnes intéressées pourront prendre contact avec la société *Technology Resources (*)* qui est représentant exclusif pour la France de Mitel Semiconductor et que nous tenons à remercier pour son aide et ses conseils. Le MD68SC49 est un composant extrêmement puissant et, à notre connaissance, seul dans ce créneau. Son prix ne gâte rien puisqu'il est disponible à l'unité pour environ 175 F (ce qui est tout à fait attractif). ■

(*) Voir nos adresses utiles à la fin de la revue.

Schéma de principe du processeur.

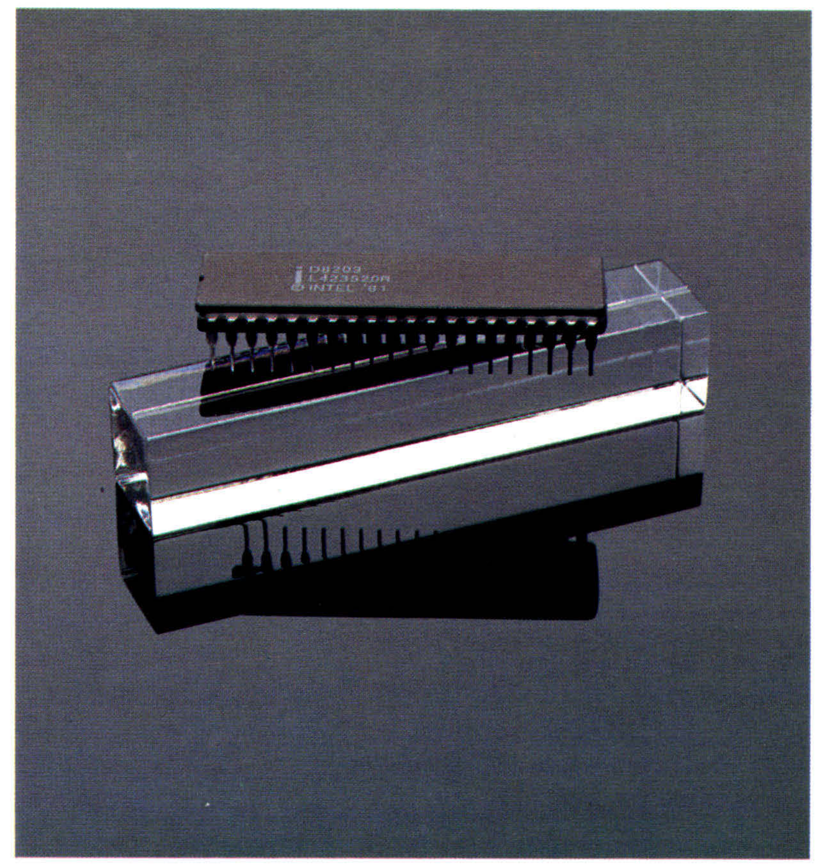




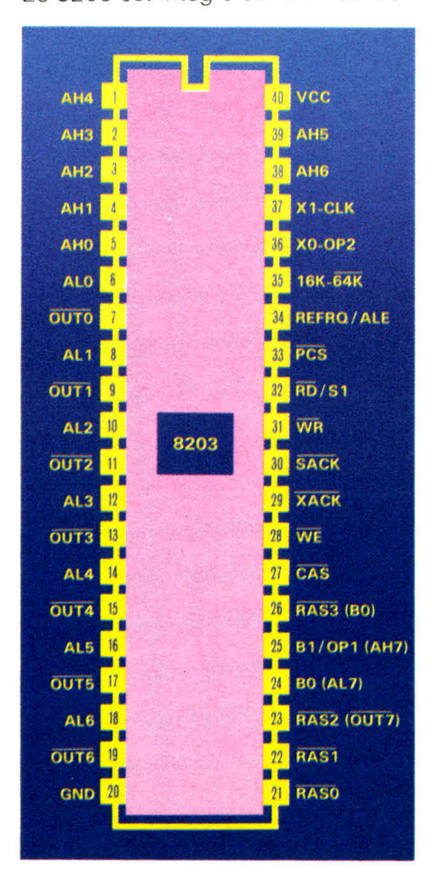
LE CONTRÔLEUR DE MEMOIRE DYNAMIQUE 8203 INTEL

Le problème principal qui se pose lorsque l'on veut concevoir des bancs mémoire est le suivant : il faut concevoir un produit parfaitement fiable et versatile tout en faisant simple, compact et économique... Pour assurer la compacité et l'économie, on est le plus souvent obligé de passer par des mémoires dynamiques qui, seules actuellement, permettent d'intégrer de grosses capacités sur une carte UC.

Or ces mémoires ont des contraintes temporelles strictes, ce qui implique l'ajout d'une grande quantité de boîtier de contrôle, à moins d'utiliser un contrôleur spécialement prévu pour cet usage. Intel est l'un des rares fabricants, avec National et AMD, à proposer de tels boîtiers. Nous avons choisi le 8203 dans la famille proposée par Intel, car il offre d'intéressantes caractéristiques.



Le 8203 est intégré dans un boîtier classique à 40 pattes, tout à fait standard aujourd'hui.



Brochage du 8203 d'Intel.

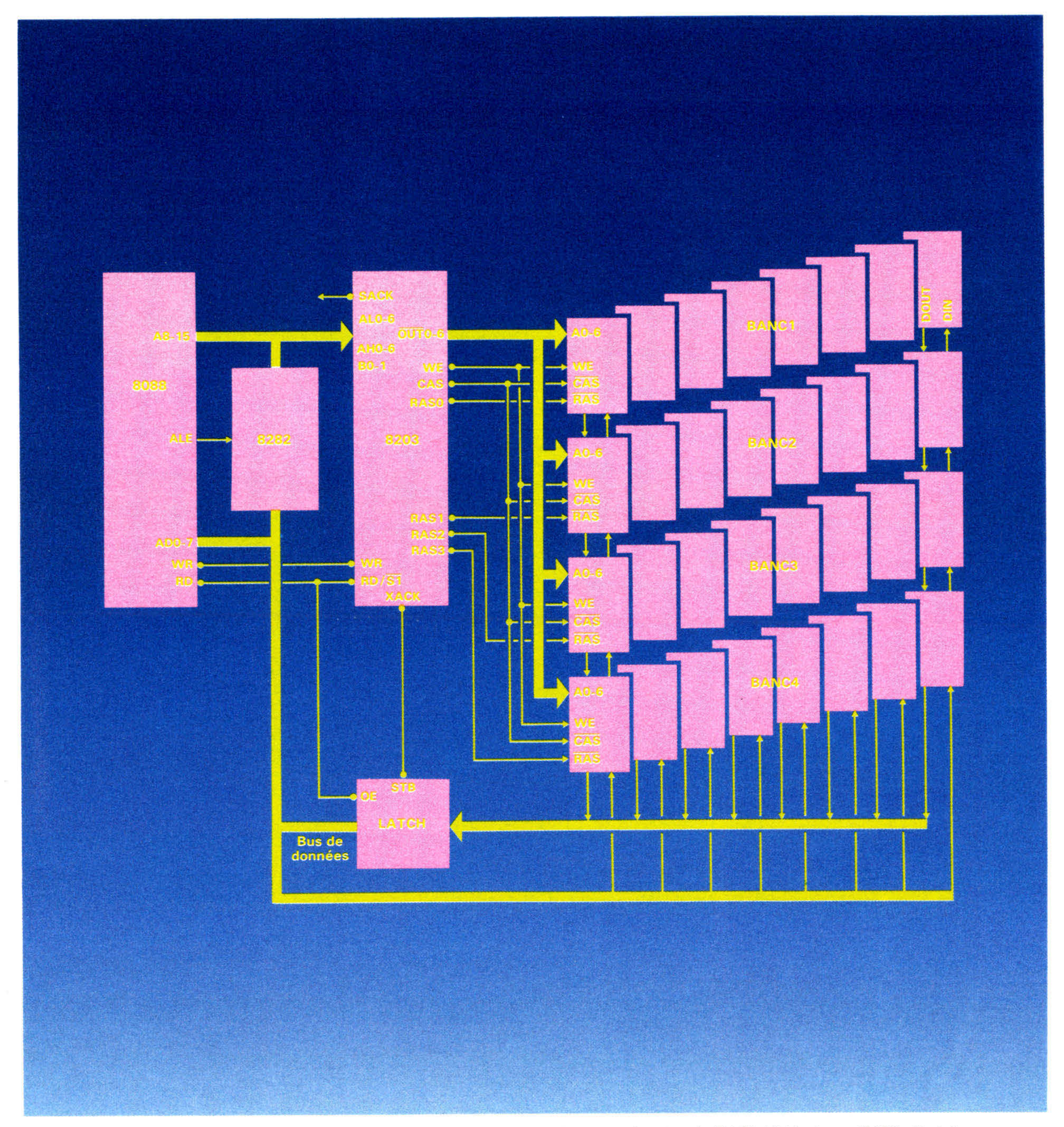
Il fournit tous les signaux nécessaires au contrôle des boîtiers de 64 ou de 16 Kbits, le passage d'un type à l'autre étant sélectionné par le niveau présent sur la patte 35.
Ce composant permet l'adressage et le contrôle direct de 64 boîtiers mémoire sans qu'il soit nécessaire de lui adjoindre des buffers externes.
Bien évidemment, le multiplexage des adresses est assuré ainsi que l'intégration de toute la logique de rafraîchissement, y compris l'arbitrage accès mémoire / cycle de rafraîchissement.

Le 8203 est, bien sûr, totalement compatible avec les familles 8080A, 8085A, iAPX 88 et 86, et est capable de décoder l'état du CPU pour assurer des cycles de lecture anticipée.

Enfin, il intègre les résistances série

sur les lignes d'adresse grâce auxquelles les phénomènes d'overshot et d'undershot sont évités durant les différentes transitions de ces signaux.
Comme on le voit, ce type de composant rend caduque toute la logique habituelle permettant de gérer soi-même le RAS, le CAS et le rafraîchissement. L'interfaçage du processeur et de ses bancs mémoire est alors simplifié à l'extrême, puisqu'il suffit de fournir au 8203 le bus d'adresse sur 16 bits, les signaux RD et WR pour pouvoir piloter directement 4 bancs de 8 boîtiers de 64 Kbits via les signaux du 8203, qui sont RAS 0-3, WE et CAS, en plus des lignes d'adresse démultiplexées. Le prix de ce composant est d'environ 460 F, ce qui se justifie largement vu la surface de circuit imprimé qu'il économise et la diminution de la complexité d'implantation qui en résulte.

Les renseignements supplémentaires sur ce composant peuvent être obtenus auprès de *Intel Corporation.* ■

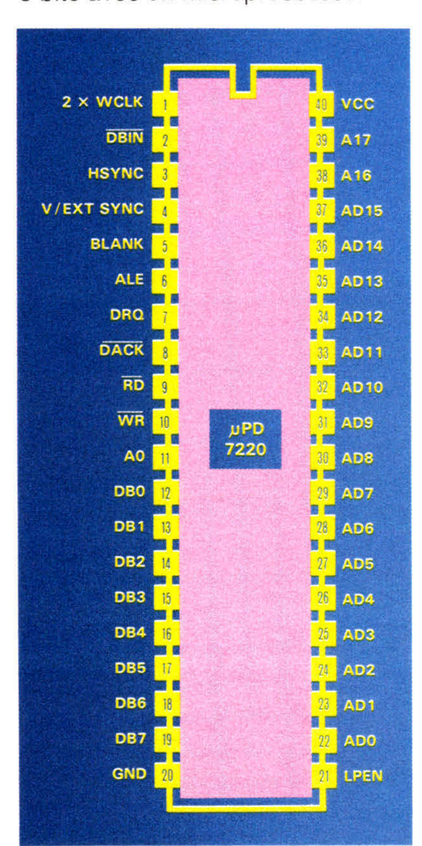


Application typique à base de 8203 en mode 16 Ko gérant quatre bancs mémoire de RAM 16 Ko (ex. : 2128 d'Intel).

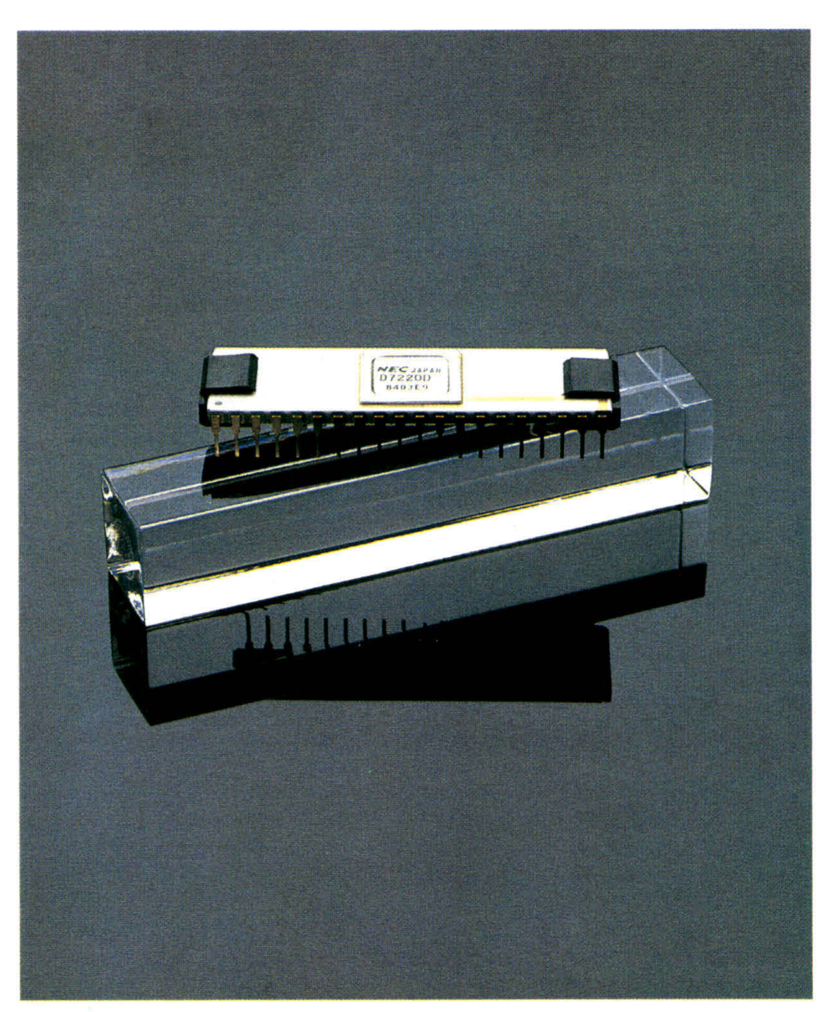
LE CONTRÔLEUR GRAPHIQUE µPD 7220 NEC

La communication homme-machine prend une part grandissante dans la micro-informatique actuelle aussi, au niveau visualisation, les résolutions 256 × 256 ou 512 × 512 font un peu « pauvre » dès que l'on veut présenter un matériel de CAO, de DAO ou une station de travail graphique. Les contrôleurs capables de passer ces résolutions n'étaient pas nombreux jusqu'à ces derniers temps (excepté le 9367 de Thomson-Efcis).

Nec, qui est un constructeur aimant frapper fort dans des créneaux assez pointus, se devait donc de sortir un contrôleur graphique haute résolution à un prix attractif. Voilà qui est fait depuis l'année dernière avec le 7220, qui est d'ailleurs repris en seconde source par SMC et Intel sous les dénominations de SMC 7220 et 82720. Voyons donc quelles sont les caractéristiques de ce composant. Nous noterons tout d'abord un interfaçage via un bus de données 8 bits avec un microprocesseur



Brochage du µPD7220 de Nec.



hôte qui remplira par ce biais une pile FIFO (First In, First Out = premier entré, premier sorti).
La mémoire vidéo est entièrement gérée par le contrôleur (y compris le rafraîchissement des RAM dynamiques) qui peut adresser jusqu'à 256 Kmots de 16 bits (soit 4 mégabits).

Enfin, trois modes de fonctionnement sont proposés. Le premier, **graphique,** comprenant 4 mégabits de bit map, permet d'afficher une image de 1 024 × 1 024 points en 16 couleurs. Le contrôleur, par le biais de ses commandes graphiques, peut, à la demande, tracer des lignes, des arcs

FICHE N° 3

de cercle, des rectangles et dessiner des caractères. Le temps de lecture-modification-écriture d'un pixel en mémoire est de 800 ns avec la version dotée d'une horloge 5 MHz. De plus, on peut partager l'écran en deux et faire défiler indépendamment chacune des zones.
Le mode **semi-graphique,** quant à lui, permet de disposer d'une mémoire ROM génératrice de caractères de 64 K-octets. Dans le cas de son utilisation, la mémoire vidéo est réduite à 64 K-octets (soit 0,5 mégabit), alors que si elle n'est pas employée, cette mémoire pourra être portée à 128 K-octets (soit 1 mégabit).
Le mode **caractères** fournit une mémoire vidéo de 8 K-octets incluant les attributs de chaque caractère affiché. Dans ce cas, une page d'écran pourra comporter 100 lignes de 256 caractères. La gestion du curseur est alors entièrement assurée par le contrôleur, et sa taille, notamment, est programmable par voie logicielle. Dans ce mode, un écran peut être décomposé en quatre zones indépendantes.

Parmi les autres caractéristiques de ce contrôleur, nous citerons la possibilité de programmer une fonction « zoom » autorisant des grossissements de 1x à 16x.

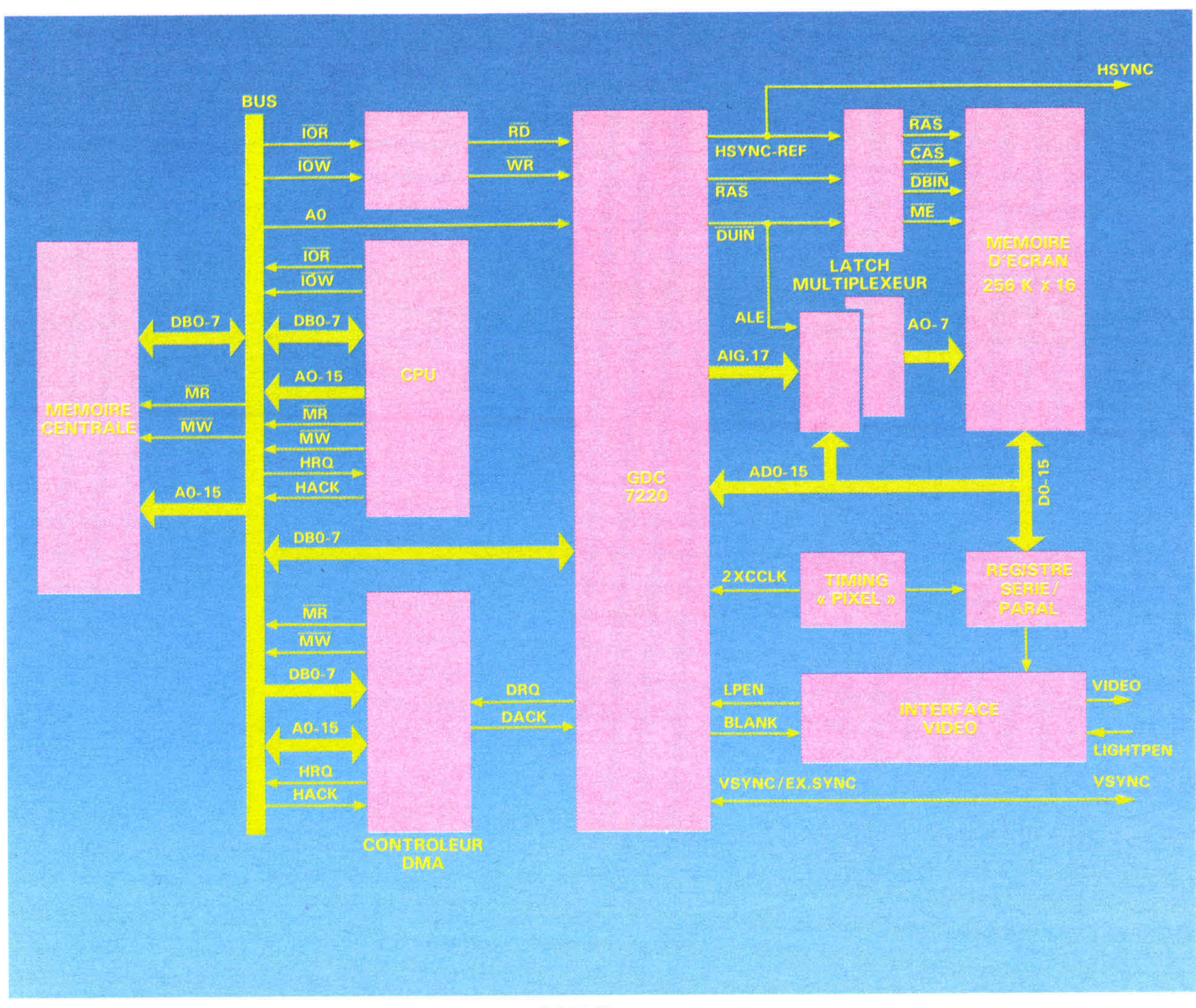
Un DMA intégré permet des transferts par mots de 16 bits ou de 8 bits (ce qui autorise une adaptation à un grand nombre de configurations). De plus, il est possible en mode « bit map » d'accéder à la mémoire vidéo par mots de 32 bits. Grâce à ce procédé, on réduit notablement les temps d'accès à un pixel lorsque l'image manipulée a une résolution de 1 024 × 1 024 points (le temps d'accès typique est alors de 12,5 nanosecondes et la bande passante nécessaire au moniteur d'affichage est de 80 MHz).

Enfin, les temps de synchronisation et d'effacement sont entièrement programmables.

Parmi les extensions possibles des matériels dotés de ce contrôleur, on citera le crayon optique dont la logique de traitement a été introduite dans ce composant.

Ce composant Nec est distribué par la société *C.C.I.* au prix de 300 F. ■

P. TRUC



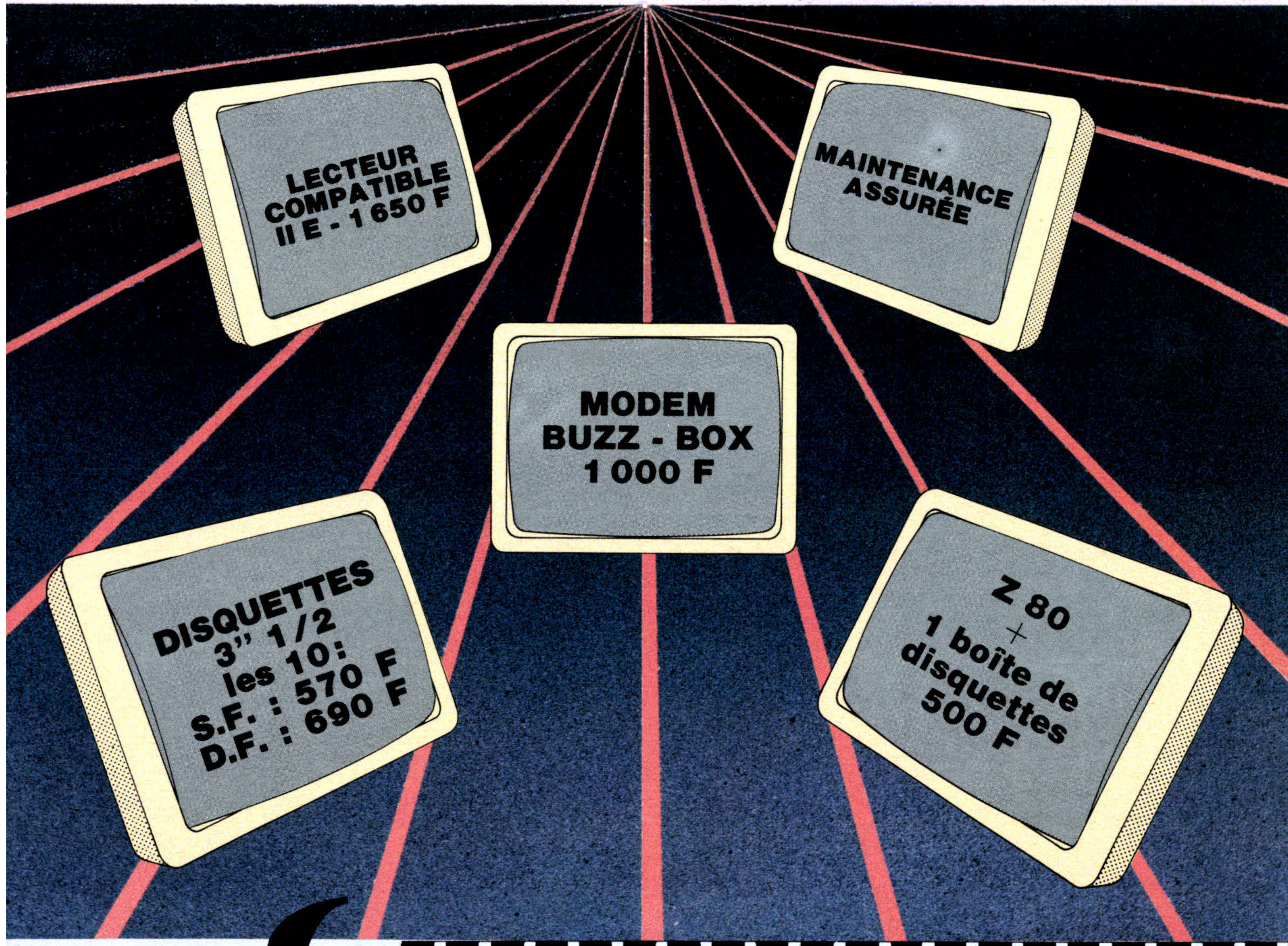
Un exemple d'application à microprocesseur utilisant le μPD7220.

MACSI INFORMATIQUE

125, rue Amelot - 75011 PARIS (M° Filles du Calvaire et Oberkampf)

Tél. : 355.07.01

LA PUISSANCE PAR LES CARTES



	Prix TTC
Lecteur de disquette 5" 1/4 half size	1650
Alimentation	600
Disquettes grande marque (les 10)	220
CARTE LANGAGE	500
CARTE 80 COLONNES (pour II +) (avec kit inverse et minus. accentuées)	750
CARTE 128 K	1600
Interface parallèle graphique av. câble ...	400
Microbuffer 32 K	1400
Carte Super Série	900
Disquettes couleur (les 10)	200
VENTILATEUR EXTERNE	300
JOYSTICK LUXE (pour IIe)	200
JOYSTICK LUXE (av. adapt. pr II+)	225
MONITEUR PHILIPS 12" Vert	1000
ASCII Express Professionnal	1200

& beaucoup d'autres programmes

Prix modifiables sans préavis stock limité

APPLE II est une marque déposée de **APPLE COMPUTER INC.**

BON DE COMMANDE à retourner à MACSI, 125, rue Amelot 75011 PARIS

NOM, Prénom ....

rue ....

Code postal ....Ville ....

Tél. ....Matériel possédé ......

Signature

QU.	DESIGNATION	PRIX
Port gratuit pour Achat> 3000 F	+ particip. sur envoi	+ 35,00
	TOTAL	

RÈGLEMENT JOINT

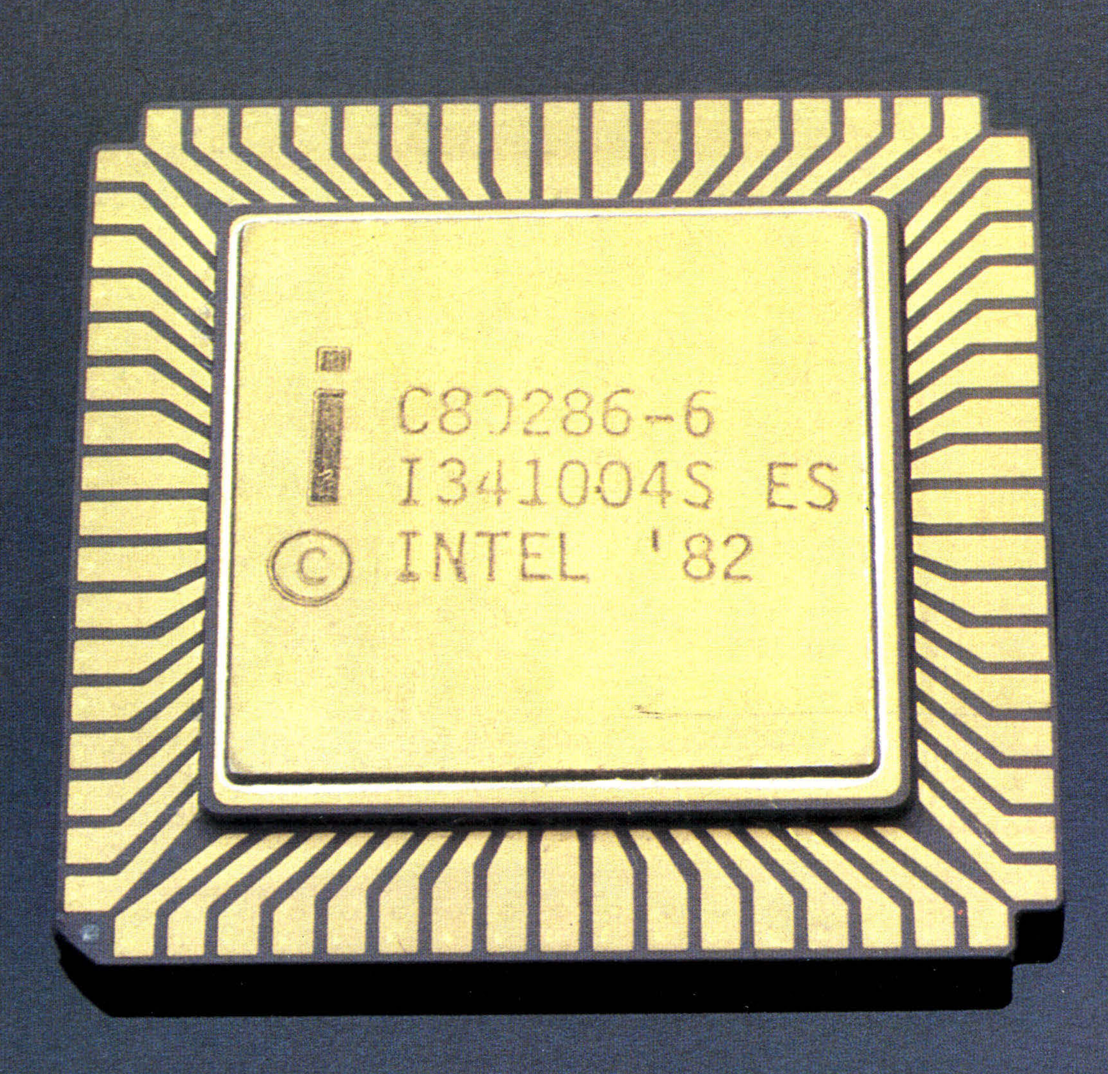
Chèque .... ☐

C.C.P. .... ☐

Mandat lettre .... ☐

MS.5.85

SERVICE-LECTEURS N° 164


C80286-6
I341004S ES
© INTEL '82



Avec les progrès de l'intégration, on assiste chaque jour à l'annonce d'un nouveau composant, plus subtil, plus musclé et plus intelligent que ses prédécesseurs. Ainsi aujourd'hui, trouver un microprocesseur 16 bits dans un micro-ordinateur n'étonne plus personne... A tel point que la rencontre d'un Z80 ou d'un 6809 fait presque figure d'archaïsme. Intel a toujours joué un rôle de pionnier dans le domaine des microprocesseurs et de leurs périphériques : premier constructeur à commercialiser un microprocesseur, Intel a également été le premier à offrir un composant vraiment utilisable : ça a été le 8080. Plus tard ont vu le jour le 8085 et toute la famille des monochips 8 bits (8748 et autres). Mais bien sûr, ce fabriquant se devait d'être le premier à proposer un microprocesseur 16 bits : le célèbre 8086 a ainsi connu le succès que l'on sait, secondé par sa version à bus 8 bits, le 8088. Pourquoi s'arrêter là alors que d'autres constructeurs commençaient à faire aussi bien sinon mieux (tel Motorola avec le 68010 par exemple). Intel a alors conçu le 80186 ou iAPX 186. Ce dernier reste un microprocesseur 16 bits d'une architecture et d'une mise en œuvre assez classiques, mais en fournissant, intégrés sur sa puce, deux canaux de DMA rapides, un contrôleur d'interruption, trois timers 16 bits, un maping de l'espace mémoire programmable, un contrôleur de bus local, un espace d'adressage d'un méga-octet, tout en étant deux fois plus performant qu'un 8086 standard. On le voit, le « gap » entre ces deux composants est important, puisque le 186 intègre de 15 à 20 composants périphériques du 8086. Mais il existe à présent au sein de la famille des processeurs Intel deux monstres dont la puissance laisse un peu rêveur. Il s'agit de l'iAPX 286 et de l'iAPX 432. C'est du premier que va traiter ce présent article.

L'iAPX 286 INTEL

Ce composant se présente sous la forme d'un « chip carrier » à 68 broches et est optimisé et pensé pour un système multi-utilisateur, multi-tâche. Il intègre, de plus, des mécanismes de protection mémoire permettant la séparation effective du système d'exploitation et des tâches concurrentes d'une part, et des programmes et des données à l'intérieur d'une même tâche d'autre part. L'optimisation de la puce et de son jeu d'instructions a conduit à un processeur qui, dans sa version 8 MHz, est jusqu'à six fois plus rapide qu'un classique 8086.

L'iAPX 286 a, de plus, un système de gestion de la mémoire qui lui autorise un espace d'un giga-octet de mémoire virtuelle par tâche dans un espace physique de 16 méga-octets.

Naturellement, le 286 est compatible avec ses petits frères au niveau logiciel, mais il s'agit d'une compatibilité ascendante uniquement : en d'autres termes, des programmes écrits pour un 8086 ou un 80186 tourneront sur le 80286, mais l'inverse n'est pas vrai dans la mesure où ce dernier comporte un jeu d'instructions plus complet et plus puissant que ses prédécesseurs. Ainsi, des instructions spécialisées permettent l'implémentation efficace de systèmes d'exploitation : une instruction peut donc arrêter l'exécution d'une tâche, sauvegarder son contexte, restaurer le contexte d'une nouvelle tâche, charger cette dernière et continuer son exécution... Il serait naturellement fastidieux d'énumérer ainsi toutes les possibilités du 80286, aussi allons-nous détailler maintenant son fonctionnement d'un point de vue logiciel et matériel.

L'ARCHITECTURE DE BASE

Comme on le voit **figure 1**, l'architecture de base du 80286 comporte 15 registres que l'on peut regrouper en quatre catégories :

- **Les registres généraux,** soit huit registres d'usage général. Quatre d'entre eux *(1)* peuvent être éclatés en paires de registres 8 bits indépendants.
- **Les registres segments :** à savoir quatre registres spéciaux qui fournissent à tout instant l'implantation des segments de mémoires utilisés pour la pile, les données et le programme.
- **Les registres base et index :** ce sont quatre des registres généraux pouvant également être utilisés pour le calcul de l'adresse réelle d'un élément en mémoire. Ils contiendront alors l'adresse de base d'un segment et l'index à l'intérieur d'un segment donné. C'est le mode d'opération qui déterminera les registres spécifiques devant être utilisés pour le calcul d'adresse.
- **Les registres contrôle et statuts :** ce sont trois registres spéciaux de 16 bits offrant la possibilité de tester ou de contrôler les états du 80286, y compris par le pointeur d'instruction qui donne le déplacement de la prochaine instruction à exécuter.

L'architecture de base comprend cinq types de représentations de données : numériques, binaire, entier, décimal packé, décimal étendu et ASCII.

Des éventualités nouvelles sont offertes en outre au niveau du traitement des chaînes de caractères (du moins, dans le domaine des microproces-

Un grand nombre de modes d'adressage sont proposés dans l'iAPX 286.

seurs) : en effet, on peut ainsi accéder par des instructions spéciales à n'importe quelle chaîne de caractères d'une longueur inférieure à 65535, qui sera alors considérée comme une entité pouvant être entrée, sortie, déplacée, comparée ou testée sans qu'il soit nécessaire de programmer des boucles : une instruction de déplacement, par exemple, ne spécifiera que le bloc source et le bloc destination.

Un grand nombre de modes d'adressage sont proposés dans l'iAPX 286. Dans le mode de base, les opérandes utilisés peuvent être des littéraux (c'est-à-dire, présents dans l'instruction même), un registre ou une donnée en mémoire : toutes les instructions, sauf celles concernant les chaînes de caractères, peuvent utiliser les combinaisons suivantes de ces trois types : registre à registre, immédiat à registre, registre à mémoire, mémoire à registre.

Jusque-là, donc, rien que du très classique. Le 80286 offre cependant des modes d'adressage puissants que nous allons maintenant détailler.

Dans **l'adressage indirect,** l'instruction trouve l'adresse de l'opérande dans le registre de base ou d'index qui lui est fourni.

L'adressage basé ou indexé fait intervenir un calcul d'adresse puisque l'adresse de base trouvée dans le registre spécifié (BX, SI, DI ou BP) sera augmentée de la valeur du champ « déplacement » de l'instruction. Ce mode est très pratique pour manipuler des tableaux, par exemple, puisqu'un même sous-programme aura juste besoin en argument de la valeur d'un registre de base (BX ou BP) ou d'un registre d'index (SI ou DI) pour accéder au tableau du programme appelant.

L'adressage basé indexé est un peu plus complexe. Ce mode calcule l'adresse effective à partir de la somme d'un registre d'index, d'un registre de base et du champ « déplacement » de l'instruction. Par exemple, quand un programme doit adresser un enregistrement à l'intérieur d'un tableau d'enregistrement (voir le langage Pascal), le calcul de l'adresse peut nécessiter deux niveaux d'indirection en même temps que la valeur d'un déplacement. Ce mode d'adressage autorise la conception de procédures récursives et la gestion de variables dynamiques dans des langages structurés de haut niveau.

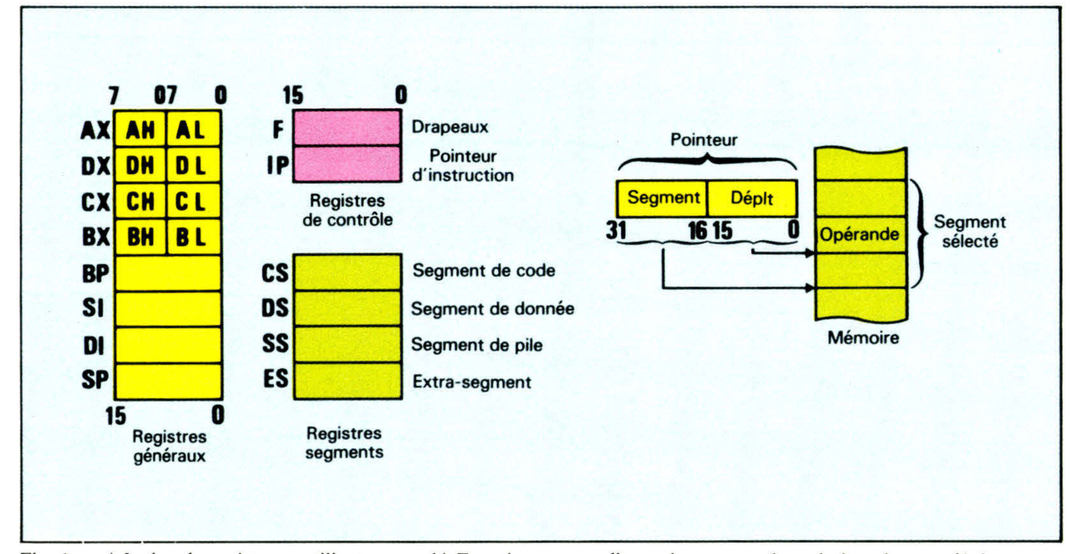


Fig. 1. – a) Le jeu de registres « utilisateur ». – b) Fonctionnement d'un pointeur avec la technique base + déplacement.

L'adressage de chaînes de caractères est utilisé par les instructions manipulant des chaînes et utilise les registres SI et DI pour adresser le bloc « source » et le bloc « destination ». Quand le processeur exécute une telle instruction, il considère que SI pointe sur le premier octet de la donnée source et que DI pointe sur le premier octet de la donnée cible. Cette technique d'adressage permet des manipulations de chaînes de caractères extrêment rapides, pour des applications de traitement de texte, par exemple.

L'adressage des ports d'entrées/sorties offre la possibilité de situer les ports dans un espace d'entrées/sorties séparé de l'espace mémoire et d'y accéder par des instructions spéciales offrant les modes direct, indirect et « chaîne de caractères ». Ainsi, grâce à l'adressage direct (sur 8 bits), on dispose de 128 ports de 16 bits (ou de 256 de 8 bits). Si on utilise en plus le registre DX, on adresse alors jusqu'à 32 Ko ports de 16 bits (ou 64 Ko de 8 bits).

Le 80286 dispose de huit groupes principaux d'instructions : transfert de données, opérations arithmétiques, tests, opérations logiques, décalages, rotations, manipulation de chaînes et contrôle de transfert. Ces différents groupes offrent des particularités intéressantes par rapport aux systèmes plus classiques comme nous allons le voir.

• **Transferts de données :** les quatre grands types sont le Move, l'Exchange, le Push et le Pop qui peuvent travailler indifféremment sur des mots ou des octets. Le Move et l'Exchange autorisent des transferts de registre à registre aussi bien que de registre à mémoire, tandis que Push et Pop travaillent avec la pile du processeur : Push sauvegarde dans la pile des registres ou des opérandes en mémoire, lesquels pourront être retrouvés par Pop.

• **Instructions arithmétiques :** on dispose ici des quatre instructions de base : addition, soustraction, multiplication et division (tous les microprocesseurs sont loin de disposer de cette dernière). On peut alors travailler sur du binaire, des entiers ou du décimal étendu. L'addition et la soustraction permettent même de travailler avec du décimal packé. Les performances des algorithmes de multiplication et de division sont assez impressionnantes puisqu'ils prennent respectivement 2,1 µs et 2,4 µs pour des opérandes sur 16 bits. Quant à l'addition/soustraction entre mémoire et registre, elle ne prend que 700 ns. Naturellement, on peut accroître encore la puissance de calcul du 80286 en lui accolant son coprocesseur arithmétique : le 80287.

• **Opérations sur les drapeaux :** afin de contrôler les différents bits d'états, on dispose d'instructions spécialisées pour la manipulation des drapeaux : débordement, interruption autorisée, direction. Ce dernier n'a pratiquement pas d'équivalent sur d'autres microprocesseurs (et même sur les processeurs de « vrais » ordinateurs) car il contrôle le sens dans lequel on va traiter les chaînes de caractères : de gauche à droite, classiquement, s'il est à zéro... et de droite à gauche s'il est à 1.

• **Instructions logiques, de décalage et de rotation :** on a ici à sa disposition les classiques ET, NON, OU, OU Exclusif, mais également une instruction de test qui positionne les drapeaux sans modifier les opérandes. On peut également effectuer des décalages arithmétiques et logiques en utilisant le registre CL en notant que l'on prendra le décalage logique pour isoler un bit précis dans un mot et que l'on retrouvera alors dans le flag CF. Enfin, les opérandes d'un décalage circulaire pour-

ront se trouver indifféremment en mémoire ou dans un registre. A titre indicatif, une rotation d'une position dans un registre prendra 250 ns avec un 80286 à 8 MHz.

• **Manipulation de chaînes :** on peut utiliser cinq primitives pour manipuler des chaînes ayant jusqu'à 64 Ko : Move, Compare, Scan, Load et Store. Les opérations sur les chaînes sont extrêmement rapides puisque toutes les primitives sont câblées et que l'on a un débit de 8 MHz sur le bus.

• **Instructions de haut niveau :** les instructions précédemment décrites se retrouvent à peu de chose près sur la plupart des produits concurrents de haut niveau. Mais le 80286 dispose d'instructions encore plus puissantes. Deux, dites « instructions de bloc », permettent d'entrer et de sortir des blocs entiers *via* un port d'entrées/ sorties. L'adresse du port se trouvera dans le registre DX et la direction du transfert sera indiquée par le flag DF, ce qui sélectera automatiquement le registre DI ou SI pour donner l'adresse de la source ou de la destination. Cette facilité autorise des transferts à 10 MHz entre un port et la mémoire sans aucune intervention de dispositifs de DMA. Des instructions d'itération peuvent être implantées, dotées de contrôle d'itération, ce qui simplifie particulièrement l'écriture des boucles. Toujours plus fort, il est possible de convertir des chaînes en utilisant des tables jusqu'à 256 octets pointées par le registre AL *(2)*.

Enfin, il est possible de mesurer l'avance de l'iAPX 286 en utilisant cette facilité assez agréable : l'instruction de test de limites grâce à laquelle on vérifie les limites d'un tableau avant qu'il ne puisse déborder.

Comme on vient de le voir, le jeu d'instructions de l'iAPX 286 est exceptionnellement complet et d'une puissance inimaginable, il y a seulement quelques années, pour un microprocesseur. Cette puissance permettra d'écrire des compilateurs de langages de haut niveau tels Pascal, PL/1 ou Prolog sans se laisser arrêter par de banal problèmes d'écriture liés à l'assembleur utilisé. De plus, la philosophie de ce langage étant très proche de l'assembleur de grosses machines, un habitué de ces systèmes devrait se sentir parfaitement à l'aise avec l'iAPX 286.

Mais, comme nous allons le voir dans la partie suivante, cette approche « gros système » ne se limite pas seulement là et le système de mémoire virtuelle implanté sur le chip de ce processeur n'a rien à envier à ceux de ses grands frères.

L'ORGANISATION DE LA MEMOIRE

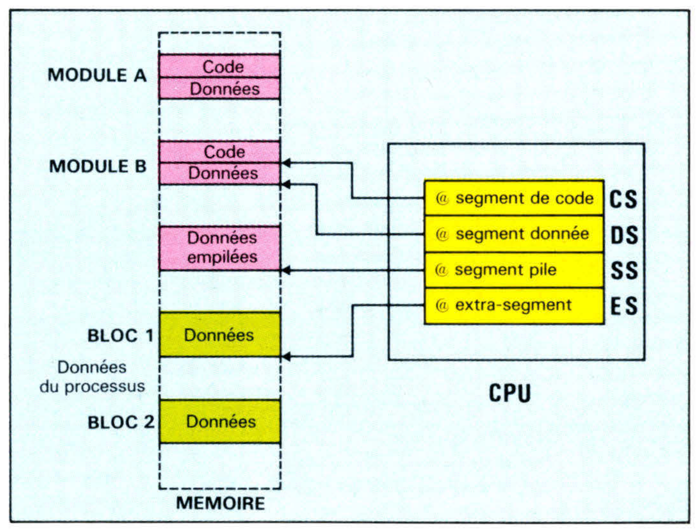


Fig. 2. – Utilisation des registres segments dans la mémoire segmentée.

On vient donc de voir les registres, les modes d'adressage et les différents types d'instruction, ce qui correspond en fait à ce que l'on trouve dans un programme. Nous allons maintenant étudier l'organisation des différents programmes, du superviseur et des utilitaires, dans l'espace mémoire... organisation qui fait que le 80286 est réellement révolutionnaire.

• **La segmentation de la mémoire :** on peut découper un programme en trois sous-parties : le code, les données et la pile, qui peuvent être physiquement séparés ou au contraire occuper la même zone mémoire. Ces différentes sections seront appelées des segments, et l'adresse d'un segment chargé en mémoire se trouvera dans un registre spécial : le registre segment. Le mécanisme d'adressage de l'iAPX 286 travaille avec des segments de longueur variable, ce qui est heureux car il est tout de même exceptionnel qu'un programme puisse se développer en sections parfaitement égales. La taille des segments pourra varier de 1 octet à 64 K-octets afin de refléter davantage la structure du programme que celle de la machine.

• **Les pointeurs :** un pointeur nous donne une adresse en mémoire réelle : une partie de celui-ci spécifiera un segment donné et le reste de l'adresse représentera en fait un déplacement à l'intérieur de ce segment. Un pointeur occupant 32 bits (donc deux mots de 16 bits), le 80286 autorise l'utilisation de pointeurs courts qui, eux, ne donnent que le déplacement (sur 16 bits). En effet, le segment courant étant supposé avoir son adresse dans le registre segment correspondant, on ne se servira plus que du déplacement pour accéder à un mot précis ; on pourra ainsi travailler avec les instructions n'ayant que des opérandes 16 bits pour l'adresse. Seul un branchement dans un autre segment nécessitera alors l'utilisation d'un pointeur complet.

• **Les registres segments :** on va ainsi être amené à utiliser quatre nouveaux registres spéciaux : les registres segments qui définiront la portion de l'espace mémoire accessible à un programme à un instant donné. Chaque registre contient l'adresse de base d'un segment mémoire : un programme désirant changer de segment devra alors charger un registre avec l'adresse de la section désirée. Le CPU construira alors l'adresse réelle en additionnant un déplacement à l'adresse de base contenue dans le registre segment.

Le registre de code (CS) et le registre de pile (SS) facilitent l'accès aux segments contenant respectivement des instructions et des données empilées. Le registre de donnée (DS) permet de faire référence à un segment de données alors que l'extra-registre (ES) fournit un accès à une zone externe à celle du segment de donnée (un segment superviseur, par exemple) **(fig. 2).**

Les adresses dont nous avons parlé lorsqu'il a été question des modes d'adressage ne comprennent que 16 bits et ne font donc pas directement référence à une zone mémoire, mais servent juste de déplacement dans le calcul d'adresse, la base étant fournie par le compteur du registre segment correspondant. De la même manière, le registre « pointeur d'instruction » (IP) fournit le déplacement de l'instruction suivante dans le segment de code courant, et le registre « pointeur de pile » sera parallèlement utilisé en conjonction avec le registre segment de pile pour l'accès au sommet de la pile.

Afin de simplifier les opérations au maximum et de rendre, dans la mesure du possible, leur fonctionnement transparent à l'utilisateur, le CPU suppose implicitement que les données sont dans le segment de données, les instructions dans le segment de code et la pile dans le segment de pile, ces différents segments étant bien sûr pointés par les registres correspondants. Comme on le voit, on ne travaillera plus qu'avec des déplacements, alors que l'on pourra se trouver n'importe où

Outre un mode d'adressage normal, l'iAPX 286 dispose d'un adressage afin d'élargir l'espace mémoire apparent de l'ordinateur.

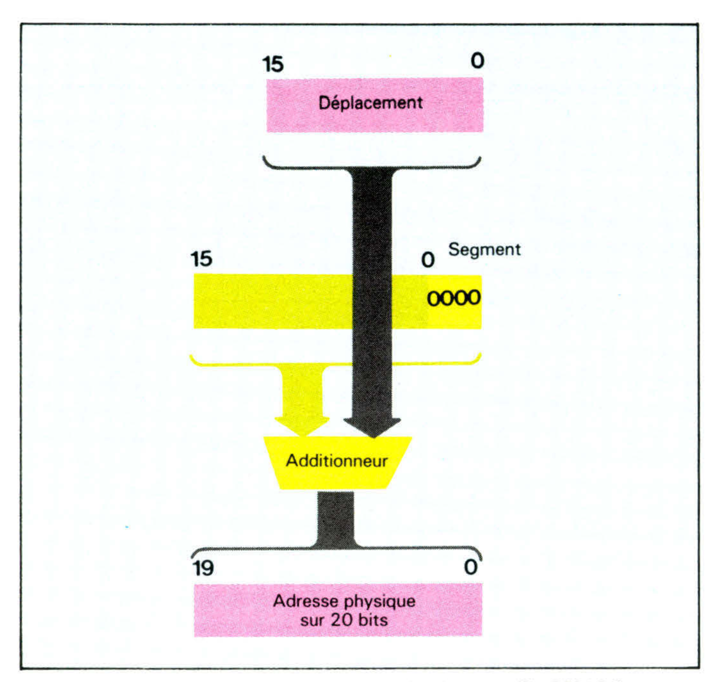


Fig. 3. – Calcul de l'adresse en mode réel (identique sur l'iAPX 286).

en mémoire réelle. Naturellement, la flexibilité de ce mode opératoire est encore accrue dans la mesure où l'architecture autorise des passages intersegments : par exemple, un programme peut aller chercher des opérandes immédiats dans le segment de code et des paramètres dans le segment de pile.

D'autre part, la taille d'un segment étant limitée à 64 Ko, il suffit au programmeur de charger une nouvelle adresse de base dans le registre approprié (DS, ES ou SS) pour accéder à un nouveau segment. Le CPU, quant à lui, utilisera un pointeur de 32 bits pour charger le contenu du registre CS lorsque le programme « saute » en dehors du segment courant. En général, on utilise des instructions Move pour adresser un nouveau segment, mais il existe également des instructions Load Pointer into... pour modifier DS et ES. Ainsi, le CPU chargera l'adresse de base dans DE ou ES et le déplacement dans l'un des registres généraux (typiquement un registre d'index). On a ainsi la possibilité d'accéder à des données d'un autre segment en une seule instruction.

• **Les interruptions :** le mode d'interruption du 80286 est particulièrement puissant : une table des vecteurs d'interruption contient jusqu'à 256 adresses de routines d'IT *(3)* qui pourront indifféremment correspondre à des requêtes de systèmes extérieurs, à des interruptions programmées, à un code opération invalide ou à une erreur comme une division par zéro.

Il faut noter que seules les interruptions externes sont masquables par le bit IF (interruption autorisée) du registre condition, alors que les interruptions soft et les exceptions sont toujours validées. Enfin, on dispose, comme sur tous les produits concurrents, d'une patte NMI qui est en général utilisée pour la génération d'une condition exceptionnelle non masquable comme une chute de tension, par exemple.

L'ADRESSAGE REEL ET L'ADRESSAGE VIRTUEL PROTEGE

Nous allons maintenant voir les modes d'adressage réel et les mécanismes de protection en mode virtuel.

En mode réel, le 80286 exécute sans modifications des programmes écrits pour 8086/88... Il va juste six fois plus vite. En mode protégé, on exécute les programmes d'applications de l'iAPX 86/88 à l'intérieur d'un espace virtuel protégé qui offre un espace mémoire étendu, une protection des ressources à l'intérieur du système et un mode d'opération plus sophistiqué.

A la mise sous tension ou après un Reset, l'unité centrale est en mode réel sur 1 Mo. Les adresses sont alors des adresses réelles calculées comme illustré **figure 3 :** le registre segment fournissant la base d'adressage est combiné avec le déplacement trouvé dans l'instruction pour donner une adresse sur 20 bits.

• **L'adressage virtuel protégé :** le passage en mode protégé s'effectue en mettant à 1 le bit approprié dans le registre de statut. Une fois ce bit positionné, seul un Reset peut faire rebasculer en mode réel. En mode protégé, on dispose de 16 Mo de mémoire virtuelle et un espace virtuel par utilisateur pouvant aller jusqu'à 1 giga-octet.

Pour cela, les registres segment peuvent spécifier un parmi 16 Ko segments de 64 Ko, la translation adresse virtuelle/adresse réelle étant faite automatiquement par le système de gestion mémoire intégré sur la puce de l'iAPX 286. En fait, la segmentation de l'adressage virtuel parallélise la notion de segmentation de l'adresse réelle vue précédemment, ce qui offre deux avantages : un programme s'exécutant en mode réel peut tourner sans grande modification en mode protégé, et l'utilisateur ne verra pas la différence, mis à part l'accroissement de la taille mémoire et le contenu des registres segment.

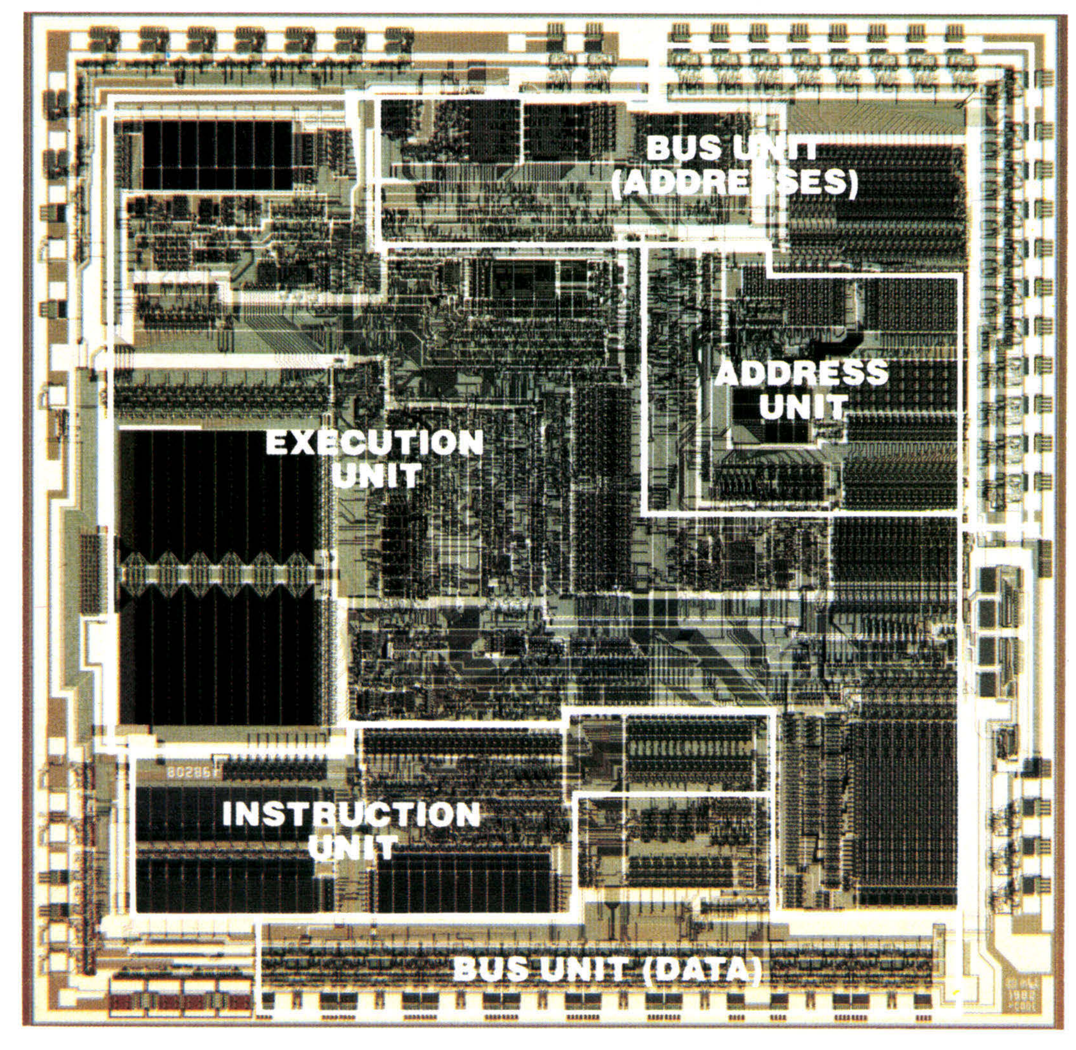
Pour gérer sa mémoire réelle, l'iAPX 286 dispose de tables de descripteurs qui donnent l'adresse de l'espace virtuel de chacune des tâches présentes dans le système, ce qui simplifie grandement la relogeabilité des programmes. Toujours plus fort : l'iAPX 286 supporte un espace d'adressage « local » pour les segments de code et de donnée propres à chaque tâche, et un espace « global » donnant accès aux segments partagés par toutes les tâches du système.

Comme on le voit, l'iAPX 286 réduit considérablement la dure besogne consistant à mettre en place un système d'exploitation supportant la mémoire virtuelle puisqu'il intègre sur sa puce toute la logique nécessaire à cette implantation, y compris les tables des descripteurs donnant les adresses de base, la longueur, les droits d'accès et le statut de tous les segments présents dans un système. De plus, les mécanismes de protection matériels permettent d'assurer une parfaite fiabilité du système : en isolant le système d'exploitation des programmes d'application, en isolant les utilisateurs les uns des autres et en effectuant tous les tests nécessaires en même temps que les cycles normaux du CPU, ce qui permet de ne pas ralentir le système.

Afin de supporter ces nouvelles fonctions, de nouveaux registres et de nouveaux drapeaux sont accessibles comme on le voit **figures 4 et 5.**

• **Les registres segment en mode protégé :** au contraire de l'adressage réel où ces registres contenaient l'adresse de base d'un segment, on y trouvera maintenant le point d'entrée dans une table qui, elle, pointera sur le segment « cible ». Ce niveau supplémentaire d'indirection permet au système d'exploitation de placer un segment n'importe où en mémoire de façon transparente pour le programme.

• **Le descripteur de données :** les 48 bits d'extension d'un registre segment contiennent un « descripteur de segment » qui spécifiera l'adresse de base, les limites et les paramètres de protection du segment correspondant. Chacune des tables de descripteurs contient ainsi une liste des descripteurs des segments du programme. Cette



Anatomie de l'iAPX 286.

liste sera utilisée par l'iAPX 286 pour effectuer les calculs de passage de l'adresse virtuelle à l'adresse réelle. Ainsi, aussi longtemps qu'un programme reste dans les limites d'un segment, le processeur fait tous ses calculs de translation à partir des informations qu'il trouve dans l'extension « descripteur » du registre segment.

Le mécanisme d'adressage virtuel du 286 utilise également un cache évitant d'accéder à la table des descripteurs pour chaque référence mémoire : en effet, lorsqu'un programme charge un registre segment, le CPU copie le descripteur de ce segment dans le cache (**fig. 6**), ce qui lui évite d'avoir par la suite à accéder à une table de descripteurs aussi longtemps que le programme se sert du même segment.

• **Les tables de descripteurs :** ces tables constituent l'interface entre les programmes du système d'exploitation et l'adressage virtuel câblé de l'iAPX 286. Ce dernier comporte une table de descripteurs globale *(4)*, une table de descripteurs d'interruptions *(5)* et de multiples tables de descripteurs locales *(6)*. Un programmeur système pourra localiser où il le désire ces tables en mémoire en utilisant les trois registres GDTR, IDTR et LDTR (**fig. 7**). Ainsi, un programme d'application peut avoir besoin d'un espace « privé » où il soit sûr qu'un autre utilisateur ne va pas venir s'implanter. D'un autre côté, l'OS doit pouvoir accéder à tout le système pour servir indifféremment n'importe quelle tâche. L'iAPX 286 utilise donc les tables de descripteurs pour partager l'espace mémoire en zones « privées » pour chaque tâche et en zones globales où résideront l'OS et les données partageables. Le passage d'un utilisateur à un autre se fera alors simplement en rechargeant le registre LDTR.

Chaque fois que le système d'exploitation charge un segment à partir d'une mémoire de masse, il met à jour les informations d'adressage contenues dans le descripteur de ce segment. Si ces tables n'existaient pas, l'OS devrait trouver et modifier tous les opérandes en mémoire faisant référence à un segment chaque fois qu'il reloge ce segment.

• **Les instructions en mode protégé :** le jeu d'instructions de l'iAPX 286 est identique à celui de l'iAPX 86 et 88 afin de faciliter la migration des programmes d'application. Toute instruction modifiant un registre segment en mode réel a le même effet en mode protégé, mais y chargera une valeur différente. Comme, en plus, le chargement des descripteurs est automatiquement pris en compte, ce mécanisme est complètement transparent à l'utilisateur. Au niveau du matériel, la seule différence viendra de l'interprétation par le processeur des 16 bits qu'il place dans le registre segment. Le mode réel y charge une adresse de base, alors que le mode virtuel spécifie indirectement cette adresse de base à travers un sélecteur de segment.

• **La protection :** au fur et à mesure que s'accroissent la taille et la complexité des systèmes micro-informatiques, les notions de protection des ressources du système gagnent en importance.

Un mécanisme de protection devra, par exemple, interdire à un programme d'application de venir modifier le code et les données du système d'exploitation. Dans la même optique, il devra isoler les utilisateurs les uns des autres afin d'éviter qu'ils ne se « plantent » leurs programmes réciproquement. Dans le domaine de la protection entrent également les mécanismes de priorité qui définiront une hiérarchie à l'intérieur du système, puis à l'intérieur des différents programmes susceptibles de s'exécuter à un instant donné.

Enfin, un mécanisme de protection idéal devrait pouvoir tester chaque instruction avant son exécution pour s'assurer qu'elle va bien faire ce que l'on attend d'elle. En d'autres termes, en cas de violation mémoire, d'exceptions en tous genres, de code opération invalide, etc., le système d'exploitation n'est pas affecté et le pro-

Le mécanisme de protection est réparti en quatre niveaux : exécution, exécution/lecture, lecture et lecture/écriture.

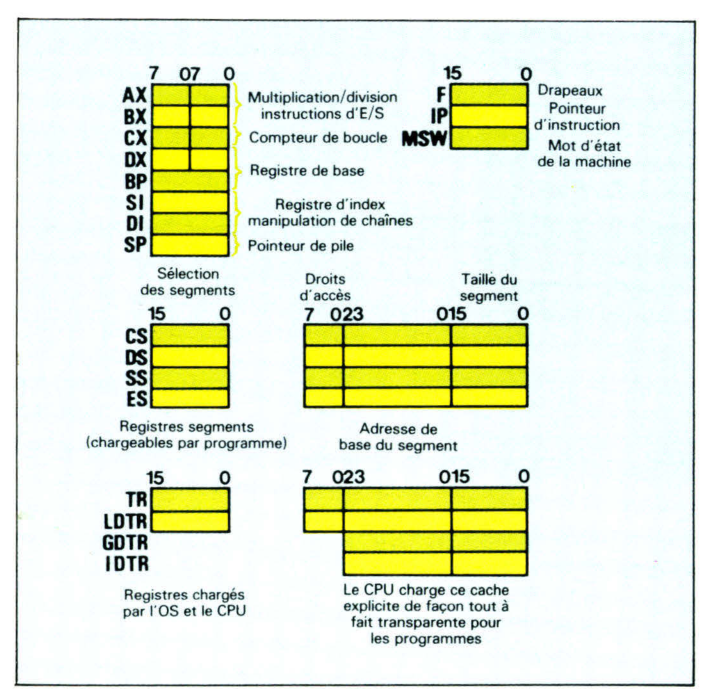


Fig. 4. – Le jeu de registres du mode virtuel protégé.

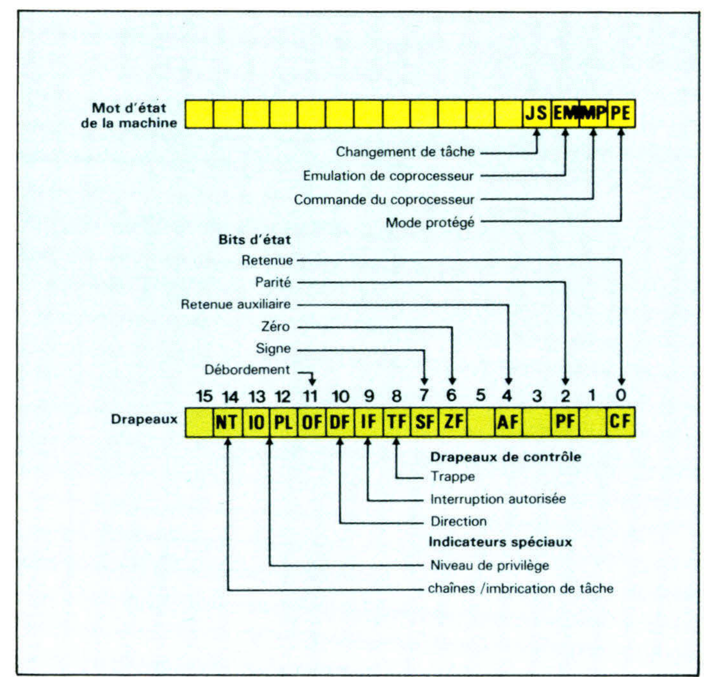


Fig. 5. – Fonction des différents bits et drapeaux.

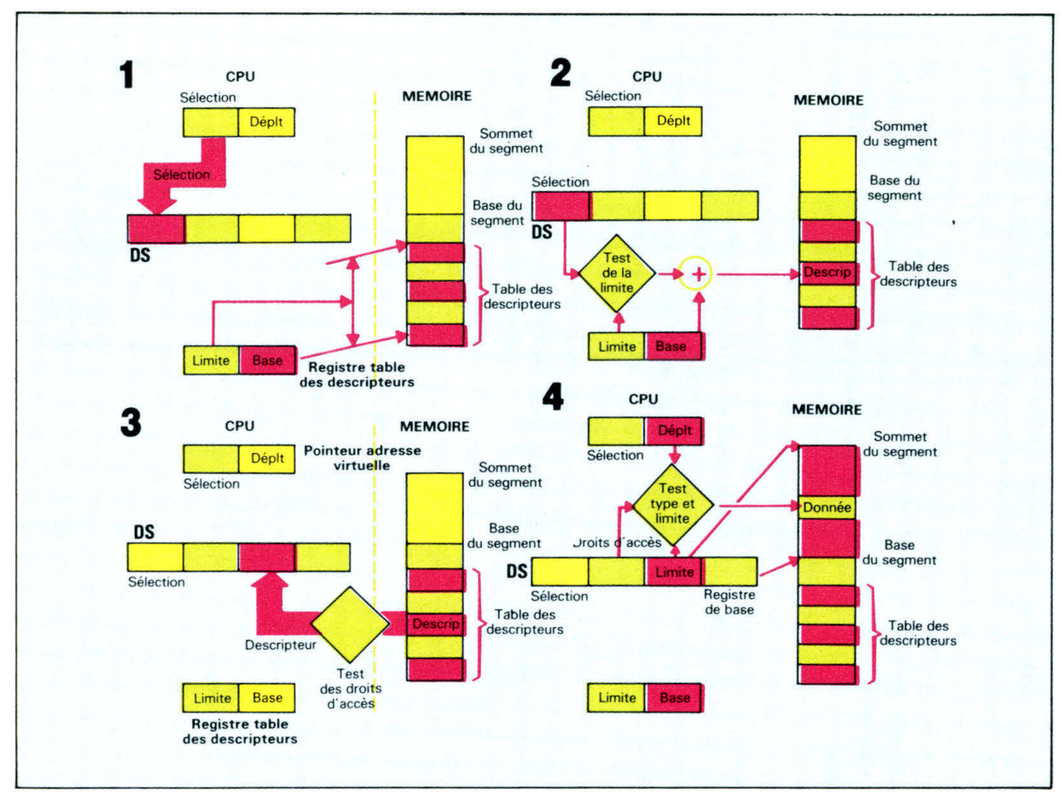


Fig. 6. – Le mécanisme du cache explicite.
a) Le programme charge le registre segment, le registre table donne l'adresse et la longueur de la table des descripteurs.
b) Après avoir contrôlé les droits d'accès, le processeur copie le descripteur du segment dans le registre de segments de données.
c) Le processeur ajoute l'index de sélection à l'adresse de base de la table des descripteurs pour en sélectionner un.
d) Le processeur utilise les informations du descripteur pour tester le type et les limites du segment et pour calculer l'adresse effective où il est chargé.

gramme demeure intact pour examen.

LA PHILOSOPHIE DE LA PROTECTION

Il faut tout d'abord noter que le 80286 permet au système d'exploitation d'être une partie de l'espace virtuel de chaque utilisateur en le plaçant dans un espace global. Cette approche est naturellement beaucoup plus rapide que celle qui consisterait à changer de niveau pour aller dans un espace spécialement protégé et disjoint. Pour assurer néanmoins la protection du noyau, l'iAPX 286 prend en compte les niveaux de privilège comme il apparaît sur la **figure 8.** D'autre part, cette technique autorise un programme à ne plus voir le système que comme un ensemble d'utilitaires qu'il peut appeler comme de simples sous-programmes, ce qui simplifie grandement l'implantation de systèmes multi-utilisateur.

Au niveau des segments eux-mêmes, on dispose de quatre niveaux de protection : exécution, exécution et lecture,

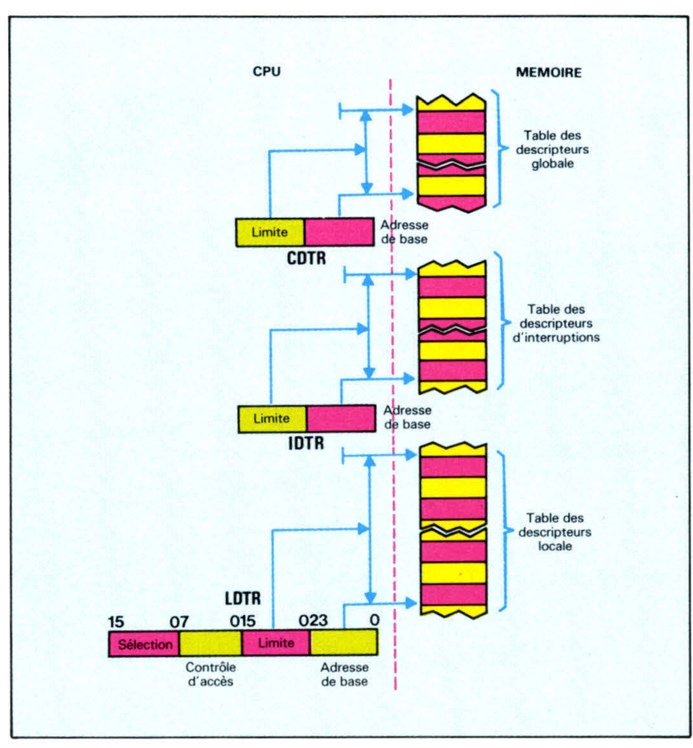


Fig. 7. – Les tables de descripteurs et leurs registres.

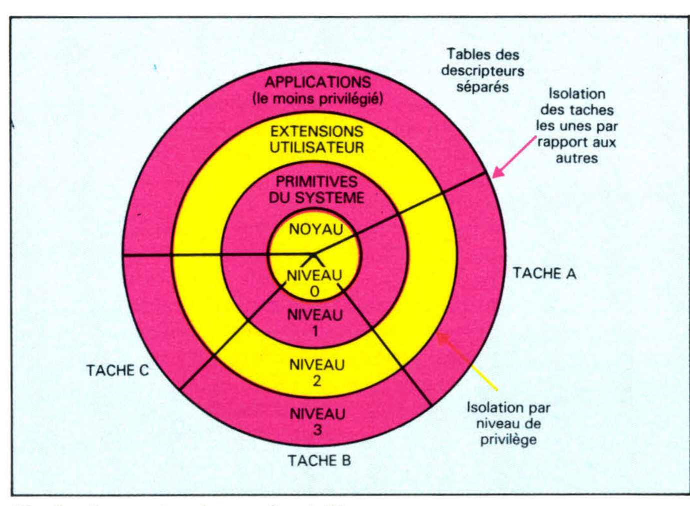


Fig. 8. – Les quatre niveaux de privilège.

lecture et lecture/écriture. Le mécanisme de protection teste alors chaque instruction faisant référence à un segment pour s'assurer qu'elle ne viole pas la protection propre à ce segment particulier telle qu'elle aura été définie. Lorsque l'on charge un registre segment, on s'assure de la même manière qu'il est bien présent et que sa protection est valide : exécution seulement pour un segment de code, lecture/ écriture pour un segment de donnée, etc. En plus de la protection relative au type du segment, quatre niveaux de privilège de la **figure 8** seront définis dans le descripteur associé.

Cette philosophie peut se résumer ainsi : un programme peut accéder à des données au même niveau ou à un niveau inférieur tandis qu'il peut appeler des services systèmes à un niveau supérieur de privilège, voire au même niveau. Cette approche évite la propagation d'erreurs qui nuiraient à la fiabilité du système. Afin d'isoler efficacement ces différents niveaux, l'iAPX 286 utilise une pile et un pointeur de pile séparés pour chacun d'entre eux. Aussi, lors d'un appel au système, le processeur copie la liste d'arguments passée dans la pile du programme appelant, dans la pile du superviseur. Grâce à ce mécanisme, un niveau de donnée est protégé, évitant ainsi qu'un programme ne vienne manipuler sa pile d'exécution. Ce découpage en niveau permettra d'autre part une écriture plus facile du système, qui pourra être ainsi éclaté en différents niveaux de service. On peut donc dire que cette structuration hiérarchisée des niveaux de privilège favorise une conception également structurée du système, ce qui est très important dans la mesure où, si tout le monde peut assembler facilement des chips pour faire une carte CPU, concevoir un système puissant et fiable qui fasse correctement ce que l'on attend de lui est loin d'être évident.

• **Les transferts à l'intérieur du texte :** traditionnellement, le système virtuel utilise un type d'instructions pour l'accès aux sous-programmes locaux et une instruction spéciale pour les appels superviseurs. L'iAPX 286 simplifie la programmation en utilisant la même forme d'appel pour l'accès à une sous-routine ou à un service système à l'intérieur d'un même espace virtuel. Ainsi, du moment qu'il s'agit du même niveau de privilège, un programme peut en appeler n'importe quel autre. L'accès à un niveau supérieur se fera *via* un mécanisme supplémentaire d'indirection, qui permettra à l'OS de vérifier le niveau de la tâche appelante avant d'autoriser son accès au service demandé. Ce mécanisme est appelé une porte et constitue un moyen supplémentaire de contrôle restreignant les échanges entre les différents niveaux de privilège, qui devront alors être dûment autorisés.

En résumé, on peut dire que, à l'intérieur d'une tâche, les passages ne pouvant se faire que vers le niveau supérieur, les routines système devront être au niveau le plus élevé. Alors que les routines d'interruptions, qui doivent pouvoir être accédées par tout le monde, seront implantés en tant que tâche indépendante.

• **Les trappes et les interruptions :** un système interactif doit pouvoir prendre en compte un grand nombre d'interruptions. L'iAPX 286 offre un mécanisme de gestion d'interruption particulièrement rapide, puisqu'il répond à une interruption en moins de 4 μs en passant la main à un gestionnaire d'interruption. Le système d'interruption en mode protégé pourra se passer de deux façons différentes : soit l'interruption se contente d'appeler une primitive du système (donc on reste à l'intérieur de l'espace du programme interrompu), soit on passe la main à une routine d'IT spécialisée qui sera un utilitaire constituant une tâche à part entière. Cette seconde possibilité permet à un utilisateur d'adjoindre à son système des primitives d'E/S ou des facilités supplémentaires. Ce mécanisme est totalement transparent au niveau du soft, étant donné que les deux types d'IT retournent à la tâche interrompue de la même manière. On dispose également d'une possibilité intéressante : en effet, le positionnement de la trappe (TF = trap flag) permet d'interrompre un programme après exécution de chaque instruction.

• **Le mode multi-tâche :** afin que plusieurs programmes puissent s'exécuter concurremment, le système d'exploitation doit supporter le multitasking. Mais le passage d'une tâche à l'autre étant généralement synonyme de gaspillage de temps, le 80286 intègre un mécanisme câblé spécial pour assurer cette fonction. Ainsi, la version à 10 MHz de l'iAPX 286 peut sauvegarder le contexte d'une tâche, restaurer le contexte d'une autre tâche et démarrer l'exécution de cette dernière en moins de 17 μs. Afin d'accroître encore les performances, on peut sau-

Soixante-huit broches permettent d'exploiter les performances de l'iAPX 286.

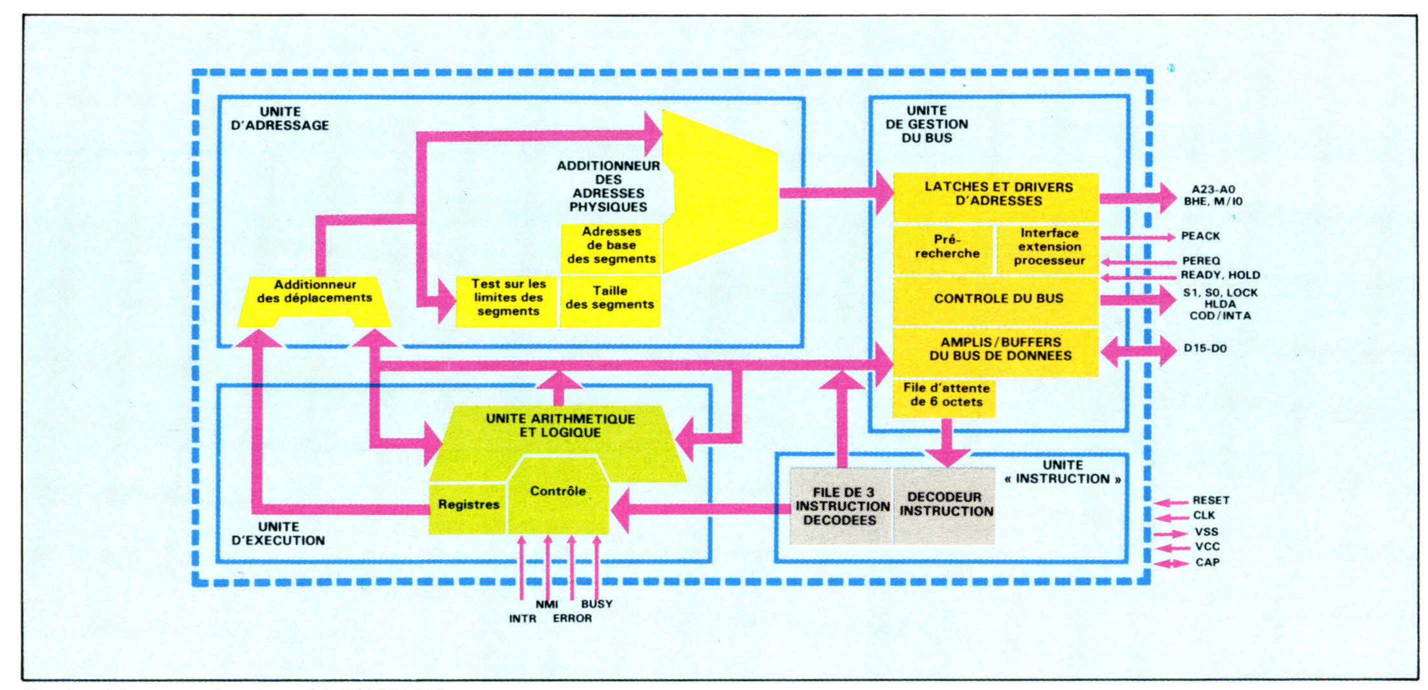


Fig. 9. – Diagramme fonctionnel de l'iAPX 286.

ter directement d'une tâche à l'autre par interruption, donc sans intervention du système d'exploitation. Le mécanisme câblé fait appel à son segment spécial, le « task state segment ». Ce dernier comprendra le contenu des registres généraux, le pointeur de pile et un lien arrière vers une tâche précédemment suspendue.

- **Les instructions de reprise :** toutes les instructions chargeant un segment en faisant appel à une pile peuvent redémarrer une tâche, ce qui simplifie grandement les reprises sur erreur.
- **La mémoire virtuelle : point de vue physique.** Tous les systèmes comportant une mémoire virtuelle doivent pouvoir gérer les transferts entre la mémoire réelle et la mémoire de masse externe (généralement un disque). Ainsi, lorsqu'une instruction fait référence à une adresse virtuelle qui n'est pas présente en mémoire réelle, le système doit spécifier à l'OS de charger l'entité absente en mémoire réelle. A ce moment, le seul moyen de gagner de la place consiste à décharger sur le disque un ou plusieurs segments. Afin justement de faciliter cette tâche, l'iAPX 286 marque un segment comme étant « en service » chaque fois qu'il y accède, ce qui permet au système d'exploitation de décharger les segments les moins utilisés : le descripteur correspondant sera alors mis à jour avec l'équivalent de « non chargé ». Plus rapide encore, si le segment n'a pas du tout été accédé, on l'écrase sans autre forme de procès puisque sa version sur disque sera à jour. Les choses se passent donc de la manière suivante : une instruction fait référence à un segment absent, ce qui provoque une interruption de type « segment non chargé ». L'OS libère de l'espace, charge le segment, met à jour son descripteur et redémarre l'instruction interrompue. De plus, comme l'iAPX détecte toutes les exceptions avant l'exécution effective d'une instruction, le redémarrage de cette dernière en est d'autant simplifié.
- **L'approche multi-processeur :** une telle approche offre un accroissement de puissance tout en conservant la modularité et la fiabilité d'un système. Pour faciliter l'interfaçage de plusieurs processeurs, l'iAPX 286 dispose du 82289 (arbitre de bus) et de son signal LOCK qui évite qu'un autre CPU tente un accès au bus alors qu'il est déjà en utilisation. On peut activer le signal LOCK en ajoutant simplement Lock comme préfixe à une instruction faisant une référence mémoire. Tant que ce signal sera actif, aucun autre processeur du système ne pourra venir modifier le contenu de la mémoire partageable. Certaines instructions se servent automatiquement du LOCK : c'est le cas, par exemple, de l'Exchange qui pourra servir pour l'implantation de sémaphores indiquant l'état des différentes ressources du système.

LA DESCRIPTION MATERIELLE

On vient de le voir, au point de vue logiciel, le 80286 dispose d'une puissance impressionnante, et ce n'est certainement pas un hasard si IBM l'a choisi pour son dernier micro-ordinateur haut de gamme : le PC-AT. Dans ces conditions, on pourrait craindre le pire au niveau de son implantation matérielle sur une carte UC... Or, nous allons voir qu'il n'en est rien, dans la mesure justement où ce composant extrêmement musclé joue la carte de la finesse en nous fournissant une panoplie impressionnante de signaux de contrôle qui vont ramener son interfaçage au niveau d'un simple exercice de style ou presque.

On peut déjà commencer par examiner son diagramme fonctionnel tel qu'il apparaît sur la **figure 9 :** on remarque tout de suite que l'iAPX 286 dispose de quatre unités de traitement. Il s'agit de l'unité de gestion du bus qui contrôle de façon générale toutes les communications entre le 80286 et le monde extérieur, de l'unité instruction qui s'occupe du décodage des instructions que lui passe l'unité de contrôle du bus pour les passer à l'unité d'exécution qui elle, en dehors de sa fonction « exécution » proprement dite, peut recevoir des informations de l'extérieur par le biais de signaux de contrôle. Enfin, *last but not least*, on trouve l'unité d'adressage, dont la tâche délicate est de calculer les adresses physiques à partir des adresses logiques qui lui sont fournies par l'unité d'exécution. On remarquera en dernier lieu que le 80286 dispose de petits caches élémentaires : on trouve ainsi un cache de 6 octets dans l'unité de bus et un deuxième cache contenant trois instruc-

BME	A0	Action correspondante
0	0	Transfert d'un mot de 16 bits
0	1	Transfert de l'octet de poids fort
1	0	Transfert de l'octet de poids faible
1	1	Réservé

Tableau 1. – Relations entre $\overline{BHE}$ et A_0.

COD/INTA	M/IO	S1	S0	
0	0	0	0	Acquittement d'interruption
0	1	0	0	Halte lorsque A1 est à 0
0	1	0	1	Lecture de données en mémoire
0	1	1	0	Ecriture de données en mémoire
1	0	0	1	Lecture d'entrées/sorties
1	0	1	0	Ecriture d'entrées/sorties
1	1	0	1	Recherche d'instructions en mémoire

Tableau 2. – Relations entre COD/$\overline{INTA}$, M/$\overline{IO}$, $\overline{S1}$, $\overline{S0}$.
Nota. – Toutes les autres combinaisons sont réservées ou ne correspondent pas à un cycle de bus.

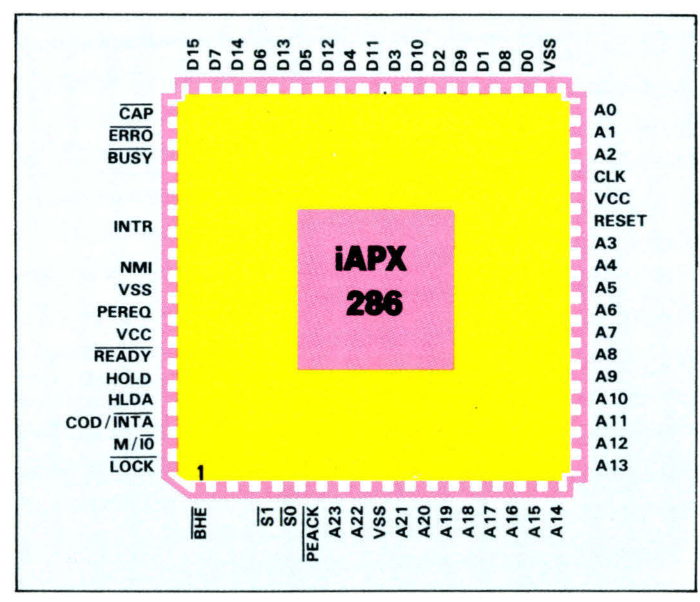


Fig. 10. – Brochage de l'iAPX 286.

tions décodées dans l'unité d'instruction, ces dispositifs ayant évidemment pour rôle de minimiser le temps de recherche et de décodage des instructions. Nous allons donc maintenant examiner d'un peu plus près le *pin-out* de cette charmante petite chose : on dispose du brochage du circuit sur la **figure 10** et on remarque immédiatement qu'il s'agit d'un *leadless chip carrier* à 68 « pattes », forme que l'on rencontre de plus en plus fréquemment dans les boîtiers haut de gamme des divers fabricants. Voyons donc maintenant les fonctions remplies par ces différentes pattes.

• CLK : c'est l'horloge du système. Elle est divisée par deux à l'intérieur de l'iAPX 286 pour générer l'horloge du processeur. Ce diviseur sera synchronisé par le front montant de RESET.

• D15-0 : bus de donnée bidirectionnel de 16 bits durant les accès à la mémoire et aux ports d'entrées/sorties, mais en entrée seulement lors des acquittements d'interruption. Ce bus passera en haute impédance lors d'une prise du bus par un système externe.

• A23-0 : ce sont là les 24 lignes d'adresse qui permettent l'adressage des 16 Mo de mémoire réelle et des ports d'entrées/sorties. A0 est à l'état bas lorsqu'une donnée est présentée sur les pattes D7-0 et A23-16 sont à l'état bas lors des transferts sur les ports. Ces pattes passent également en haute impédance lorsqu'un dispositif externe accède au bus d'adresse.

• $\overline{BHE}$: cette sortie indique la disponibilité de la partie haute du bus de donnée D15-8. Des circuits 8 bits utilisant l'octet de poids fort des données utiliseront donc $\overline{BHE}$ comme *chip select*.

• $\overline{S0}$, $\overline{S1}$: ces deux sorties indiquent l'état du cycle de bus en cours et, avec M/$\overline{IO}$ et COD/$\overline{INTA}$, définissent le type de cycle dont il s'agit. On trouvera leurs relations dans la table 2.

• M/$\overline{IO}$: cette sortie sert à distinguer les accès mémoire des requêtes d'entrées/sorties. L'état bas indique un cycle mémoire ou un cycle de halt/shutdown tandis qu'un état haut correspond à un cycle d'E/S ou à un acquittement d'interruption.

• COD/$\overline{INTA}$: cette sortie permet de distinguer les lectures de donnée en mémoire des phases de recherche d'instruction ainsi que les acquittements d'interruption des requêtes d'E/S.

• $\overline{LOCK}$: indique, quand il est à l'état bas, qu'un autre dispositif ne va pas prendre le contrôle du bus système au cours du cycle suivant. Le signal $\overline{LOCK}$ pourra être activé explicitement par l'instruction LOCK, ou automatiquement par le 80286 lors d'une instruction de type XCHG, d'un acquittement d'interruption ou d'un accès à la table des descripteurs.

• $\overline{READY}$: ce signal indique la fin d'un cycle de bus : en effet, ces derniers peuvent être étendus sans limites dans la mesure où seul le passage de READY à l'état bas indique leur fin. Il faut noter que ce signal est synchrone et doit donc être synchronisé avec l'horloge du système pour fonctionner correctement. Ce signal est ignoré lorsque le 80286 n'a pas le contrôle du bus.

• HOLD, HLDA : contrôlent l'accès au bus local du 80286. L'entrée HOLD permet à un système externe de demander l'accès au bus local. Lorsque ce contrôle est obtenu, le 80286 met tous les signaux vus ci-dessus, y compris bien sûr les drivers de bus, en haute impédance et active HLDA, ce qui constitute un acquittement pour le dispositif externe. Ce dernier conservera le contrôle du bus tant qu'il maintiendra HOLD à l'état haut. Lorsque ce signal redevient inactif, le 80286 désactive HLDA et reprend le contrôle du bus local. Ces signaux sont actifs à l'état haut, et on peut noter que HOLD n'a pas besoin d'être synchronisé sur l'horloge système.

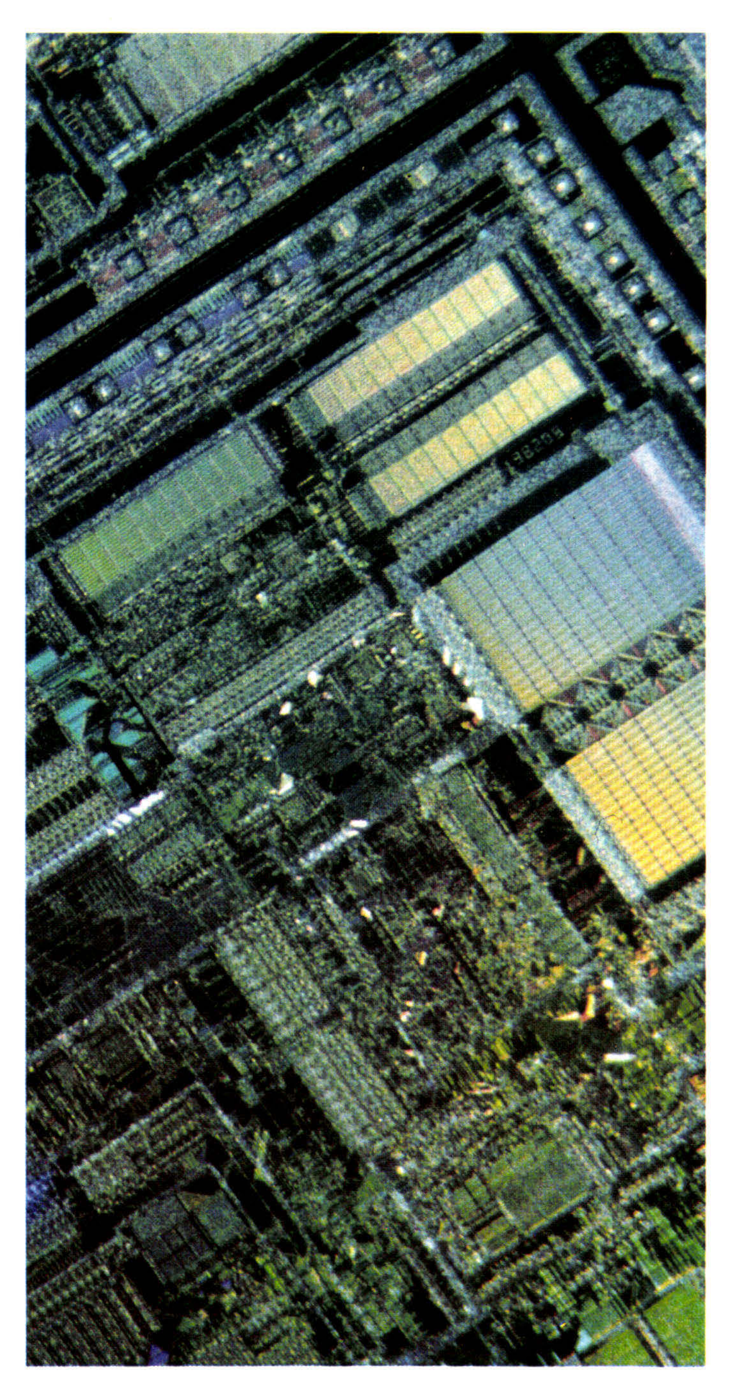
• INTR : cette entrée demande au 80286 de suspendre l'exécution du programme en cours afin de satisfaire une requête externe. Les requêtes d'interruption sont alors masquées, tandis que le bit « interruption autorisée » est mis à zéro. Lorsque le 80286 répond à une demande d'interruption, il effectue deux cycles de bus « acquittement d'interruption » pour lire un vecteur de 8 bits identifiant le demandeur. Afin de s'assurer de sa bonne prise en compte, INTR doit rester actif jusqu'à la fin du premier cycle d'acquittement. Ce signal est échantillonné au début de chaque cycle du processeur, et doit être activé au moins deux cycles avant la fin de l'instruction en cours afin d'être pris en compte avant le début de l'instruction suivante. On peut noter ici aussi que INTR n'a pas à être synchronisé avec l'horloge du système.

• NMI : interrompt le 80286 et active un vecteur d'interruption interne. Aucun acquittement n'est effectué et le bit *interrupt enable* n'a pas d'effet sur cette entrée, qui est donc toujours autorisée. NMI est actif à l'état haut ; il n'a pas besoin d'être

L'iAPX 286, un microprocesseur moderne qui a tout pour définir le vecteur d'un nouveau standard.

synchronisé avec l'horloge mais, afin d'être correctement interprété, doit rester à l'état bas pendant au moins quatre cycles avant son activation et doit se maintenir à l'état haut durant au moins quatre autres cycles.

- PEREQ, PEACK : demande d'opérande et acquittement (pour le coprocesseur). Ces signaux étendent les capacités de gestion mémoire et de protection du 80286 à ses processeurs externes. L'entrée PEREQ demande au 80286 de faire un transfert de donnée vers un coprocesseur. La sortie PEACK signale au coprocesseur que l'opérande demandé est en cours de transfert. PEREQ est actif à l'état haut et est en haute impédance lors d'une prise du bus par un équipement externe. PEACK est actif à l'état bas et peut ne pas être synchrone avec l'horloge.
- BUSY, ERROR : ces signaux viennent du coprocesseur et indiquent son état. Le passage de BUSY à l'état bas arrête l'exécution du programme du 286 sur un WAIT jusqu'à ce qu'il repasse à l'état haut. De même, l'activation de ERROR a pour effet la génération d'une *interruption coprocesseur* par le 80286 lorsqu'il passe sur une instruction WAIT. Ici encore, ces deux entrées n'ont pas à être synchronisées sur l'horloge.
- RESET : cette entrée doit rester active pendant au moins 16 cycles d'horloge pour assurer une réinitialisation du système. Lorsque le RESET est actif, S0, S1, PEACK, A23-A0, BHE et LOCK passent à l'état haut, M/IO, COD/INTA et HLDA passent à l'état bas, alors que le bus de donnée D15-D0 passe en haute impédance. Le 80286 commence à travailler après le redescente du RESET qui doit être synchronisé avec l'horloge du système. On peut dire que le 80286 a besoin d'environ 50 cycles pour se réinitialiser avant d'entamer le premier cycle de recherche d'une instruction à exécuter. Un front montant du RESET synchronisé sur l'horloge arrêtera un cycle du processeur au deuxième front descendant de l'horloge du système. Il faut cependant noter que la transition montante du RESET peut être asynchrone : dans ce cas, on ne peut bien sûr pas prévoir sur quelle phase de l'horloge système on va s'arrêter. Les opérations synchrones sur le RESET devront donc se faire lorsque l'on voudra synchroniser l'horloge du processeur avec une horloge externe.
- Vss : masse.
- Vcc : 5 V (classique).
- CAP : on devra connecter à cette patte une capacité de 0,047 μF à 20 %/12 V qui sera reliée à la masse. Cette capacité sera chargée par le *substrate bias generator* afin de garantir un fonctionnement correct du 80286. Son temps de charge sera de 5 ms maximum après la stabilisation de Vcc et de l'horloge. Pendant ce temps, le RESET devra être actif afin de se prémunir contre toute activité parasite du CPU. Après cela, l'horloge du 80286 pourra être synchronisée avec une autre horloge en appliquant de façon synchrone un niveau bas sur le RESET.



Voici donc fait un tour rapide de ce composant d'un point de vue matériel. On remarquera à ce propos que tous les signaux nécessaires à un interfaçage aisé sont présents, ce qui permet d'ores et déjà d'envisager la conception de cartes PC/AT-like sans trop de soucis...

CONCLUSION

Voilà donc terminée cette introduction à l'iAPX 286. On ne peut que saluer Intel d'avoir su concevoir un processeur aussi puissant, qui ne soit pas une simple amélioration d'un produit déjà existant, mais quelque chose d'agréablement nouveau qui reflète d'ailleurs assez bien un phénomène qui se développe en micro-informatique, à savoir l'importance grandissante du logiciel et du système d'exploitation.

Ainsi, il y a quelques années, on pouvait facilement construire un micro-ordinateur : il suffisait d'un Z80 ou d'un 6502, d'une poignée de 4116 et d'un CRTC... et le tour était joué. Aujourd'hui, il n'en va plus de même puisque l'un des critères d'achat d'un micro sera sa compatibilité avec un standard, avec une bibliothèque de logiciels, voire avec du matériel existant. L'iAPX 286 d'Intel, fabriqué en seconde source par AMD, adopté par IBM pour l'AT, offrant une puissance inconnue jusqu'à ce jour en micro-informatique, a tout pour devenir le vecteur d'un nouveau standard. ■

P. TRUC

(1) Il s'agit de AX, BX, CX et DX.

(2) C'est absolument exceptionnel sur un microprocesseur.

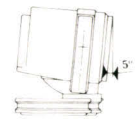
(3) IT pour interruption.

(4) GDT ou Global Descriptor Table.

(5) IDT ou Interrupt Descriptor Table.

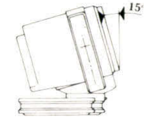
(6) LDT ou Local Descriptor Table.

Traitez le hard nous livrons le design



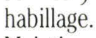
Transrack, le spécialiste de l'habillage pour l'électronique, a étudié et mis au point cette nouvelle console à large champ d'adaptabilité.

Double orientation de l'écran : verticale et horizontale avec blocage. Accessibilité totale à la partie technique par simple déclippage du capot arrière.

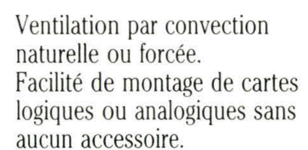


Socle modulable en hauteur permettant d'augmenter le volume intérieur et par conséquent l'adjonction des cartes et de composants supplémentaires.

Possibilité de montage de tubes (couleur et N et B) de différentes dimensions (12" - 14" - 15") dans le même habillage.



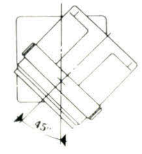
Maintien mécanique du tube sur l'habillage assuré par un berceau d'une grande rigidité.



Ventilation par convection naturelle ou forcée.
Facilité de montage de cartes logiques ou analogiques sans aucun accessoire.



Blindage du tube possible par peinture au zinc.
Matière NORYL® auto-extinguible selon UL 94 VO.



Des pattes d'accrochage permettent un ajustement précis de l'écran sur la bonnette et le montage de tubes cathodiques d'entraxes différents.

Poignée de transport intégrée dans la ceinture.
Personnalisation du produit possible.

Artémis

une console à la mesure de vos performances.

Transrack®

SERVICE-LECTEURS N° 165

SERVICE COMMERCIAL : 14, RUE DU MOULIN-BATEAU - B.P. 74 - 94381 BONNEUIL CEDEX - TÉL. (1) 377.11.81 - TÉLEX 220.493 TRANSRACK.



DANS NOS BOUTIQUES, VOUS TROUVEREZ TOUTE LA GAMME commodore ET LE PLUS GRAND CHOIX DE LIVRES, REVUES, FOURNITURES, PROGRAMMES, PÉRIPHÉRIQUES...

janal Lyon
1, Place Chazette
69001 Lyon
Tél. (7) 839.44.76

S.A.V.
12, Crs d'Herbouville
69004 Lyon
Tél. (7) 839.77.02

janal Grenoble
9, Quai Claude Bernard
38000 Grenoble
Tél. (76) 43.10.65

janal St Etienne
25, rue Gambetta
42000 Saint-Etienne
Tél. : (77) 38.48.55

janal Savoies
12, Rue de la Paix
74000 Annecy
Tél. (50) 45.24.27

2 bis, Route d'Annecy
74150 Rumilly
Tél. (50) 01.42.56

janal Valence
54, rue Faventine
26000 Valence
Tél. (75) 55.43.16

HISTOIRE DE LA ROBOTIQUE & DES ROBOTS

Il n'est pas de science sans histoire. La robotique n'échappe pas à cette règle. Sous le masque de fer du robot on découvre la figure de porcelaine de l'automate, sous le moteur pas à pas se révèlent les principes d'asservissement dégagés par Farcot, les méthodes de simulation font écho à l'androïde circulatoire de Vaucanson. L'automate et le robot sont les deux faces d'un Janus technologique qui a pour nom l'homme. C'est leur histoire que nous vous invitons à découvrir ici.



Photo Starfix

AUTOMATES : LES ROBOTS DE L'AUBE

L'automate dans l'Antiquité

Le masque précède l'automate. Objet de rituel, il devient très tôt articulé, afin de donner au personnage figuré la possibilité de prononcer des oracles. Cette articulation fruste gagne très vite les statues. Là encore, on retrouve des besoins religieux. C'est ainsi qu'en Egypte on laisse le soin à un automate de désigner, parmi ses sept cents descendants, celui qui deviendra pharaon à la mort de Ramsès II. Cette association à la divinité transparaît également dans les premiers *thaumas* (le nom est révélateur !) grecs. C'est ainsi qu'Homère, au livre XVIII de l'*Iliade*, décrit les vingt trépieds automates forgés par Vulcain pour servir à l'assemblée des dieux. Cinq cents ans plus tard, Platon fait allusion aux statues créées par Dédale, notamment à une effigie de Vénus fonctionnant selon un mécanisme hydraulique au mercure. On reste encore dans le domaine semi-magique avec les *teraphim*, ces têtes oraculaires animées que consulte Nabuchodonosor devant Ezéchiel. De même, en Chine, la pratique du *Kwaï Ch'ou* permet d'animer les statues pour les transformer en fidèles serviteurs (mais il s'agit plus de tantrisme, tel qu'on le retrouve chez Maria de Naglovska, que de pure recherche mécanique). En Inde, on réalisait des hommes de bois qui marchaient, chantaient et dansaient. Le beau sexe n'était pas oublié, grâce à des figures féminines qui, devenant soudain vivantes, tentaient et provoquaient les hommes, mais tombaient en morceaux si l'on essayait de les embrasser.

C'est en réalité avec Ctésibios, barbier grec du IIIe siècle avant notre ère, que naît l'automate. Inventeur de l'orgue hydraulique, de la pompe à incendie, de machines de trait à air comprimé et à ressorts en bronze, il est aussi le premier à réaliser des oiseaux siffleurs, des ludions et autres figurines se déplaçant sous l'action de l'eau. Il aura pour disciple Philon d'Alexandrie qui mettra en pratique les découvertes d'Archimède et construira des automates pondéraux, hydrauliques et pneumatiques. Ceux-ci sont mus par la chute d'un poids, l'écoulement d'un fluide ou d'un solide réduit en poudre.

Autres procédés utilisés : un jet d'eau, de sable, de mercure, d'air comprimé, ou encore un jet de vapeur. La force motrice est transmise au moyen de poulies, de roues dentées, d'arbres à cames, de ressorts, de cylindres rotatifs à cheville soulevant ou abaissant des leviers.

Ces automates n'effectuent qu'un nombre limité de déplacements et sont surtout admirés parce qu'ils bougent tout seuls sans que l'on puisse voir par quel procédé.

Héron d'Alexandrie, au premier siècle avant notre ère, inaugure une toute autre approche. L'automate devient un objet physique et mathématique pour élaborer des protocoles d'expériences. Héron définit la problématique hydraulique des automates expérimentaux et les constitue en une classe homogène d'objets techniques. Sa théorie repose sur l'analyse de la force ascensionnelle dégagée par l'eau chaude et la puissance de l'air soumis à des compressions et de la vapeur. C'est ainsi qu'il réalise les mouvements directeurs grâce à divers systèmes d'équilibre se produisant en fonction de l'écoulement d'un liquide dans des récipients munis de clapets. La théorie de l'automate repose alors sur la statique des fluides. Héron divise par ailleurs les automates en deux grandes catégories : ceux à siège mobile et ceux à siège fixe.

Les premiers fonctionnent sur une sorte de caisson roulant qui renferme le mécanisme moteur, préposé non seulement au jeu de l'automate scénique, mais aussi à la manœuvre même du chariot. Dans le second cas, le caisson demeure immobile et sert de base à un véritable théâtre en miniature, où d'élégants pantins jouent plusieurs actes avec entractes et changements de décors. Dans chacun de ces systèmes, le moteur était constitué par la descente d'un contrepoids. Mais les procédés employés démontrèrent très vite la supériorité du théâtre fixe. Le mouvement est régularisé par l'écoulement de grains de sable sur lesquels repose le contrepoids. Il était d'autre part possible de « programmer » des ruptures de séquence – ce qui donnait plus de vie aux personnages en leur permettant d'effectuer des mouvements dissymétriques – en maintenant des éléments mobiles au moyen d'une cheville que le contrepoids faisait tomber au bout d'un certain temps. Le théâtre d'automates vaut donc pour la recherche qu'il suppose dans les combinaisons mécaniques.

Les merveilles du Moyen Age

Ici se mêlent réalité et imaginaire, phantasme et pragmatisme. C'est ainsi qu'à côté du baille-blé, régulateur automatique d'apport du blé à la meule des moulins, on trouve la statue animée de la blonde Iseult, commandée par Tristan aux meilleurs mécaniciens du temps. Que penser de l'automate d'Albert le Grand (qui enseigna à la Sorbonne et à qui nous devons notre place Maubert), homme artificiel de métal, bois, cire et cuir que le dominicain mit près de vingt ans à construire et qui répondait à toutes sortes de questions ? Son salut « ironique » rendit fou de rage l'élève du maître, Thomas d'Aquin, si bien qu'il finit par vouer aux flammes du bûcher cet artefact démoniaque. En cette période, les principales réalisations sont l'œuvre d'ecclésiastiques. Tout au moins en ce qui concerne les réalisations un peu « fantaisistes ».

C'est ainsi que l'on attribue au pape Sylvestre II la réalisation d'une tête parlante, au franciscain Roger Bacon un homme de fer (ce qui le fera accuser de magie). Le légendaire évêque de Naples, Virgilius, fabrique une mouche d'airain, véritable trésor de miniaturisation qui, mue par un ressort en corne et tenue par un fil, vole réellement en battant des ailes. D'autres automates sont mentionnés dans les écrits de William de Malmesbury ; l'un d'eux est lié à un remarquable pont que lui décrivit dans sa jeunesse un moine d'Aquitaine. Dès que l'on posait le pied sur le pont, de l'autre côté s'approchait un paysan de cuivre muni d'une massue d'airain « avecque quoi, en éclaboussant l'eau, il faisoit naistre force nuages que l'air et le ciel en estoient tout obscurcis... » John Müller, dit Regiomontanus, s'en tiendra à un aigle artificiel qui aurait volé à la rencontre de Maximilien Ier lors de son entrée à Nuremberg.

Tous ces progrès sont contemporains de l'époque où naît l'horlogerie. Et d'ailleurs, automates et horlogers vont faire bon ménage pendant très longtemps. Cette association va se retrouver dans la réalisation des jacquemarts (Saint-Paul à Londres, 1286, Beauvais, 1320, Paris, 1370). A Strasbourg, en 1373, ce sont les trois rois mages qui viennent s'incliner devant la Vierge pendant que le chant d'un coq battant des ailes répond au cantique égrené par le carillon. Tout ceci est mû par un système d'arbres à cames et de vérins, dont l'inventeur, l'architecte franc-maçon Villard de Honnecourt, passe pour avoir réalisé un aigle et un ange artificiels.

Autre étape dans la création des automates que celle inaugurée par l'*Ars Magna* du médecin Raymond Lulle (1234-1315). Il imagina une machine logique conçue de façon à ce que « la raison traite de toutes les questions et arrive à la vérité sans que l'on prenne la peine de penser ou de chercher des faits ». L'appareil consistait en une série de cercles concentriques portant des mots significatifs rangés selon un certain ordre. En amenant une séquence donnée de mots formant une question, on voyait apparaître les mots qui fournissaient la réponse. La méthode était fondée sur l'idée que tout le savoir est commandé par un petit nombre de catégories fondamentales et nécessaires (idée typiquement aristotélicienne, et que l'on retrouve dans *Les Attributions.* Des cinquante-quatre catégories médicales retenues, un tiers environ avait trait à la religion. On pouvait donc explorer la totalité de la connaissance en explorant la combinatoire de ces catégories.

Ce qu'il y a de remarquable dans ce procédé, c'est qu'il préfigure les réseaux sémantiques et le traitement de listes de propriétés ; on a d'ailleurs dit de l'*Ars Magna* qu'il constituait le premier pas vers un « langage complet et automatique pour le raisonnement » : un prologue à Prolog en quelque sorte !

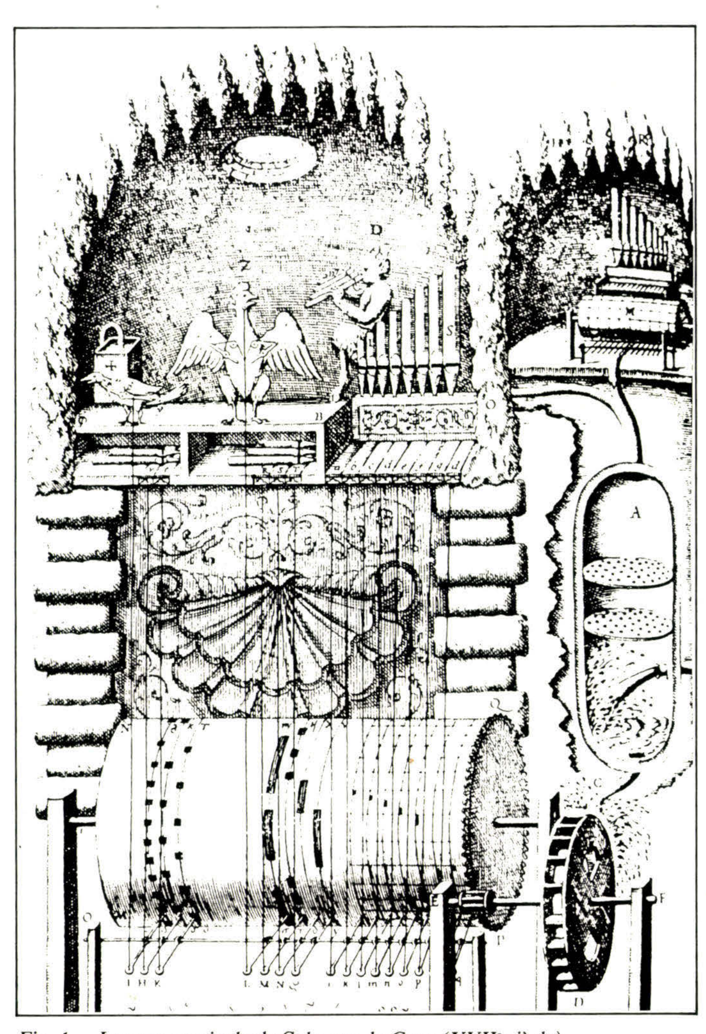


Fig. 1. – La roue musicale de Salomon de Caus (XVIIe siècle).

Les automations de la Renaissance

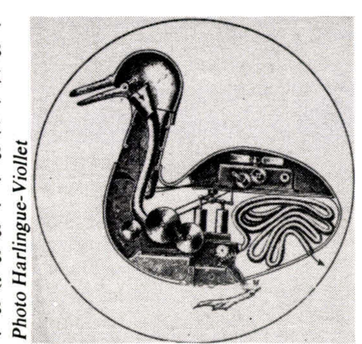
C'est la période des « entremets mécaniques » présentés sur la table des princes. Cette curiosité pour tout ce qui est mécanique s'inspire du nouvel essor des techniques (vulgarisation du système bielle-manivelle, miniaturisation des mouvements d'horlogerie). Si Léonard de Vinci (1452-1519), dans ses dessins anatomiques, décompose les mouvements des membres dans un jeu de fils associés à des leviers osseux, Rabelais (1494-1563), à qui l'on doit le mot automate, assimile le corps à un groupement de leviers, de poulies, de cordons et de filtres. Vinci construit un lion animé qui se présente au-devant de Louis XIII lors de son entrée à Milan (1499), s'arrête devant le roi et découvre les fleurs de lys qu'il portait en son cœur. Pour faire mouvoir ses automates hydrauliques et pneumatiques, et leur faire produire des sons, Salomon de Caus (1576-1626) imagine la roue musicale à laquelle aucun mécanicien de l'Antiquité n'avait pensé (seuls les frères persans Banou Moussa décrivent, en 850, un procédé voisin). Cette roue est constituée par un cylindre garni de chevilles ou de picots, de cuivre ou de bois dur qui appuient successi-

vement sur les touches d'un clavier, lesquelles libèrent des jets d'air comprimé dans des tuyaux d'orgue. Ce système de programmation (car il demeurait possible de changer la place des picots ou de remplacer le cylindre) va équiper tous les automates à musique pendant près de trois siècles ; il y a de fortes chances pour que de Caus se soit inspiré des cylindres notés des carillons flamands. Toujours est-il que ce système préfigure le tambour magnétique au nickel-cobalt portant un millier de pistes d'informations traduites par les têtes de lecture de l'Univac en 1951.

Cette roue musicale est divisée selon une méthode mathématique propre à Salomon de Caus, celle du notage à l'échelle, qui consiste à diviser la circonférence du cylindre en parties égales, pour placer des clous chargés de déclencher le passage de l'air dans les tuyaux sonores. Tandis que les ingénieurs du génie militaire Agostino Ramelli (1531-1600) et Thomas Francini (1572-1651) construisent des machines de guerre automatiques, Salomon de Caus travaille pour la reine Anne d'Angleterre, le prince Charles, Frédéric l'Electeur palatin et Richelieu. Pendant ce temps, l'horlogerie continue ses progrès avec Pierre de La Ramée et Jérôme Cardan.

La théorie des automates aux XVII[e] et XVIII[e] siècles

L'époque des automates modernes commence avec Descartes. Visitant en 1630 les jardins de Saint-Germain, où l'on pouvait voir dans une grotte « une femme assise à l'orgue qu'elle touchait avec ses doigts... joignant sa voix au son de l'instrument et battant la mesure... de sa tête », le philosophe pense que le corps n'est qu'une machine, où Dieu met tout exprès « les pièces requises pour qu'il marche, mange, respire et imite toutes nos fonctions ». Les nerfs sont comparés aux tuyaux d'une machine, les muscles « aux divers engins qui servent à la mouvoir », la respiration et les autres fonctions « aux mouvements d'une horloge ou d'un moulin... ». Cette conception atteindra son apogée avec l'ouvrage de La Mettrie (1709-1751) intitulé *L'Homme-machine*. Partant de ces principes, le père Athanase Kircher (1601-1680), inventeur d'une machine à écrire, réalisera une tête automate proférant des sons. Tous ces mécanismes supposent la mise en œuvre de tambours et la maîtrise de programmes et d'instructions. Par ailleurs, la traduction et l'étude du livre de Vitruve – *De architectura* – remet à la mode les automates oubliés de Ctésibios.


Photo Harlingue-Viollet

Le canard « digérateur » de Vaucanson.

En même temps se perpétue la race des automates traditionnels, toutefois nettement améliorés. C'est ainsi qu'en 1660, le magistrat Jacques Le Royer présente au Roi un carrosse automoteur ainsi que des projets de galère sans voiles ni avirons et un aigle facteur de messages.

En 1688, le capitaine Jean-Baptiste de Gennes réalise un paon artificiel qui se perche et mange. En 1722, le Lorrain François-Joseph de Camus (1672-1732), s'adressant à Louis XV, lui rappelle le jouet mécanique roulant qu'il avait fait jadis réaliser pour amuser le dauphin : machine rendue intelligente en apparence grâce à un programme de gestes et de mouvements prévus. En réalité, le programme était matérialisé par des encoches inégales d'une roue de compte semblable à celle qui déclenche encore la sonnerie de nos réveils. Quoique moins prestigieux que les boîtes à calcul, ces automates ouvrent la voie aux chariots endomécaniques et aux automates roulants des pionniers de la cybernétique. Ces boîtes à calcul, ce sont l'horloge à calcul de Wilhelm Schikard (1623), les machines à additionner et à soustraire de Blaise Pascal (1642 et 1645) qu'il fabriqua pour aider son père, fermier général, dans la perception de ses baillages, la machine à multiplier et à diviser de Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), les machines à calcul de Robert Hooke (1670), et, en 1673, celles de Sir Samuel Morland. L'apport que constituaient ces engins résidait dans le mécanisme de report automatique des dizaines et l'emploi restreint de registres intermédiaires pour les soustractions.

Jacques Vaucanson, l'apôtre du biomécanisme

C'est au Dauphinois Jacques Vaucanson que revient l'honneur de réaliser les rêves des automatistes du XVII[e] siècle.

Né à Grenoble en 1709, il fera les études d'anatomie et entreverra dès 1732 la possibilité de construire des anatomies mouvantes reproduisant les principales fonctions de la vie.

Contraint d'abandonner ce rêve prométhéen, Vaucanson va construire au cours des années suivantes des automates qui, pour la première fois, réaliseront non pas une « simulation d'effets recherchés à des fins de jeu ou de mystification », mais une « reproduction de moyens en vue d'obtenir l'intelligence expérimentale d'un mécanisme biologique ». Le *Joueur de flûte* (1738), androïde assis de 1,50 m, exécutait rigoureusement les mêmes opérations qu'un joueur de flûte vivant.

L'air actionnant l'instrument sortait de la bouche de l'automate, les lèvres le modulaient, les doigts, en bouchant ou dégageant les trous de l'instrument, produisaient effectivement les sons, en un mot « le mécanisme employé imitait à la fois les effets et les moyens de la nature avec exactitude et perfection ».

Le flûteur jouait douze airs selon divers tempo, dont *Le Rossignol* de Blavet. Fils et chaînes d'acier, partant du piédestal où se trouvait le moteur – un tambour à poids – montaient dans l'avant-bras, se pliaient au coude, parvenaient jusqu'au poignet et formaient le mouvement des doigts, de la même manière que dans l'homme vivant. Un arbre à cames agissait sur six soufflets pour obtenir les flux d'air nécessaires aux différentes notes, tandis qu'un mécanisme à quatre effets imitait le jeu combiné des mâchoires et des lèvres.

Un an plus tard, Vaucanson exhibe un *Joueur de tambourin et de flageolet* et son fameux *Canard* digérateur. Le prospectus de l'exposition le décrit en ces termes : « le mécanisme des viscères destiné aux fonctions du boire, du manger et de la digestion, le jeu de toutes les parties nécessaires à ces actions, y est exactement imité ; il allonge son cou pour aller prendre le grain dans la main, il l'avale, le digère, et le rend par les voies ordinaires tout digéré... ». Il était difficile de faire mieux, quoique la digestion ne fût en réalité qu'une supercherie que découvrira un siècle plus tard Robert Houdin.

L'idée d'un homme artificiel n'est pas pour autant abandonnée, puisqu'en 1741 il présente à l'académie de Lyon le projet d'une « figure automate qui imitera dans ses mouvements les opérations animales... et pourra servir à faire des démonstrations dans un cours d'anatomie ». Grâce à l'appui de Louis XV, il finira par construire un automate à circulation du sang pour lequel il fera préparer au chimiste Macquer des tubes de caoutchouc. Il réalisera par ailleurs pour le ministre Bertin une tête parlante.

Toutefois, le problème des têtes parlantes ne devait pas être résolu de façon satisfaisante, pour qu'en 1779 l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg offrit un prix pour une mécanique qui pût prononcer simultanément les cinq voyelles. Trois inventeurs réalisèrent leur œuvre presque simultanément : l'abbé Mical (1783), le baron Wolfgang von Kempelen (plus célèbre pour son joueur d'échecs que remettra au goût du jour Robert Houdin) et C. G. Kratzenstein. Le baron travailla près de vingt ans à la réalisation de sa tête parlante.

L'objet s'inspirait de la cornemuse et était actionné par un soufflet sous le coude droit, tandis que les doigts de la main droite produisaient les consonnes par des claquements semblables à ceux des lèvres ou de la langue. La main gauche donnait les voyelles en manipulant un orifice en forme de cloche.

Cette machine de « synthèse vocale » avait un aspect moderne du fait même de sa fonctionnalité ; c'était un appareil à émettre des sons qui ne prétendait pas ressembler à un homme qui parle. Elle reçut les éloges de Goethe, qui écrivait à Charles Auguste en 1797 : « La

machine de von Kempelen n'est pas très loquace, mais elle prononce très bien quelques mots enfantins. » Son répertoire comprenait les mots opéra, astronomie, Constantinople ainsi que quelques phrases telles que « venez avec moi à Paris ».

Jacques Maillardet, inventeur inférieur à Vaucanson, réalisa un garçon genou en terre et tenant un crayon à la main. Si on lâchait un ressort, il se mettait à écrire et, quand la ligne était finie, sa main revenait au besoin mettre un point ou rayer une lettre. De cette façon, il exécutait plusieurs jolies pages d'écriture en français et en anglais et dessinait trois paysages. Maillardet fabriqua aussi un oiseau qui, quand on ouvrait la boîte le contenant, battait des ailes, s'envolait de son nid, ouvrait le bec et chantait quatre airs différents, puis revenait en flèche à son nid, ce après quoi le couvercle se refermait.

Pour en revenir à Vaucanson, signalons encore qu'il est l'inventeur du premier métier à tisser automatique, perfectionnant le système des cartes perforées de Falcon (système attribué à tort à Jacquart près d'un siècle plus tard !). Cependant, la seconde moitié du XVIII[e] siècle voit apparaître d'excellents automatistes. Frederik von Klaus (1724-1789) construira en Autriche plusieurs écrivains, dont le plus célèbre (1760) est aujourd'hui encore visible au musée de Vienne : sur un piédestal repose un globe métallique renfermant le mécanisme au-dessus duquel est assise une figurine capable d'écrire 107 mots. L'emploi d'un mouvement à ressort, d'un crochet à double cliquet, d'un cylindre à trous programmant, d'un changement de ligne automatique, montrent l'utilisation de techniques plus modernes que celles employées par Vaucanson.

Mais ce siècle est aussi celui de l'invention de quatre mécaniques capitales pour le développement de l'automatisme : le carton perforé dont nous avons déjà parlé, le régulateur centrifuge à boules de James Watt (1736-1819), repris des mécaniciens médiévaux constructeurs de moulins, la masse oscillante pour le remontage de la montre à secousses (1770) d'Abraham Louis Bréguet, et enfin l'art de noter les cylindres des boîtes à musique, selon la « tonotechnie » (1775) du Père Joseph Engramelle (1727-1783).

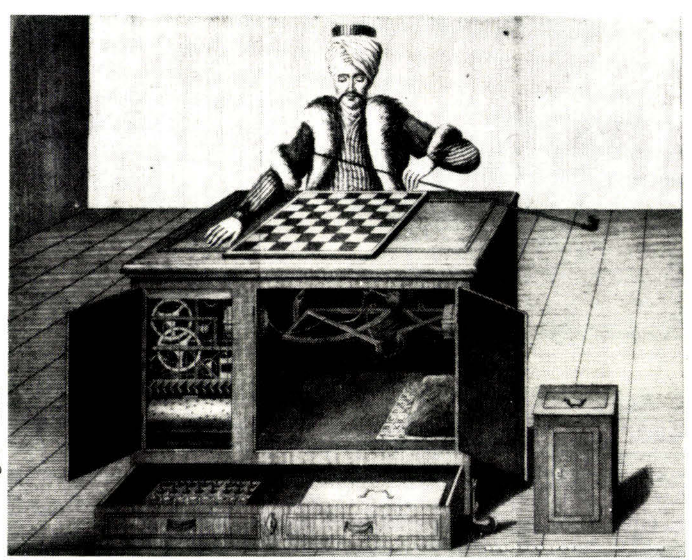


Photo Roger Viollet

Le joueur d'échecs du baron de Kempelen avant le jeu. (Gravure d'après un dessin de Kempelen.)

Avant d'abandonner ce siècle, mentionnons encore une « petite » anecdote ; le scandale du collier de la Reine qui conduira à la Révolution est dû à un automate, ou plus exactement au désir qu'avait Madame de la Motte de posséder un de ces androïdes. Mais ceux-ci étaient tellement coûteux qu'il lui fallut imaginer le stratagème qui dupa le malheureux cardinal de Rohan pour pouvoir trouver les fonds nécessaires. On connaît la suite.

XIX[e] siècle : permanence et mutation de l'automate

Permanence tout d'abord avec les automates réalisés par les horlogers suisses Pierre Jacquet-Droz et Jean-Frédéric Leschot. Successivement, ils réalisent l'Ecrivain, le Dessinateur et la Musicienne.

L'Ecrivain est animé par deux mouvements à pesée, dont l'un transmet au poignet les mouvements nécessaires et l'autre permet la translation ; en modifiant les réglages, on peut lui faire écrire un grand nombre de textes assez courts. A part l'extraordinaire *componium* de T.N. Winkel (1821), seules les boîtes à musique et les horloges à personnages utilisent les perfectionnements de la technique.

Mais revenons sur le Componium. Il s'agissait d'un orgue mécanique automatique, produisant, par le jeu de ses cylindres pointés, un nombre infini de variations sur un thème donné. Le choix et la marche des cylindres se font de manière totalement imprévisible. En quelque sorte, le Componium était capable de composer ! Pendant ce temps, la branche traditionnelle de l'automatisme s'enrichit des automates de l'illusion de Robert Houdin (1805-1871). Curieux personnage que ce fils de l'horloger blésois Prosper Robert.

Ce dernier envisageait de faire de son fils un notaire. Mais la basoche n'attirait guère le jeune clerc qu'habitait le démon de la mécanique. Dans le parc du château d'Avaray, près de Beaugency, propriété gérée par le maître de l'étude, se trouvait une fort belle volière. Jean-Eugène décida de transformer la cage et y aménagea une quantité de petits mécanismes qui obligeaient les oiseaux à des exercices d'acrobatie. Ce gymnase ornithologique connut un si vif succès que, de guère lasse, le père horloger laissa son fils faire son tour de France. Le jeune ouvrier dévorait les traités d'horlogerie. Un jour, il demanda à un bouquiniste le *Traité d'horlogerie* de Berthoud. Par inadvertance, le marchand lui tendit le *Dictionnaire encyclopédique des amusements des sciences.* C'est ce qui décida de sa seconde vocation : l'illusionisme. Illusionisme et mécanique devaient se rejoindre lorsqu'il dénicha, lors d'une flânerie à Belleville, le fameux « joueur d'échecs » du baron von Kempelen, construit en 1769. L'androïde était en piteux état, mais il n'eut pas de mal à le réparer et à comprendre la supercherie. Grâce à un jeu de miroirs, l'humain qui se trouvait caché dans le socle du joueur restait invisible du public lors de l'ouverture des portes dudit socle. Manipulant divers cordons, il pouvait « télécommander » les mécanismes qui assuraient les mouvements de l'automate. Une demi-supercherie en quelque sorte. Un concours inespéré de circonstances le mit successivement à même de réparer le Componium puis de retrouver le Canard de Vaucanson. Il n'en fallut pas plus pour qu'il décide à son tour de fabriquer des automates. Le « pâtissier du Palais Royal » servait à la demande nougats, brioches, vol-au-vent ou biscuits en même temps que des verres de rhum, de cognac, d'anisette ou de sirop, tandis que l'on apercevait une brigade de mitrons s'affairer dans sa minuscule boutique. Mais celui qui se fera appeler Robert Houdin est plus particulièrement intéressant par ses recherches sur l'électricité. Sa propriété du Prieuré, à Saint-Gervais, près de Blois (devenue le musée Robert Houdin) disposait de systèmes très perfectionnés qui la transformaient en « maison du futur ». Qu'on en juge plutôt.

La porte s'ouvrait grâce à une gâche électrique, tandis qu'un « grand régulateur électrique » transmettait l'heure aux cinq horloges de la maison. Cette pendule se trouve maintenant au Conservatoire des arts et métiers. Dans l'écurie, un distributeur automatique servait trois fois par jour sa ration d'avoine à la jument Fanchette.

Derniers rejetons de ces temps dorés, Blaise Bontems (1812-1868) réalise des oiseaux chanteurs alors que l'orfèvre Carl Fabergé (1846-1920) amuse les princesses russes avec des œufs de Pâques renfermant de minuscules automates.

XXe siècle : le lotus et le robot(*)

Le XX[e] siècle voit l'éclatement de la conception de l'automate. D'une part celui-ci, grâce aux progrès techniques réalisés, devient automatisme industriel (l'invention du servo-moteur par Farcot en 1870 prélude à

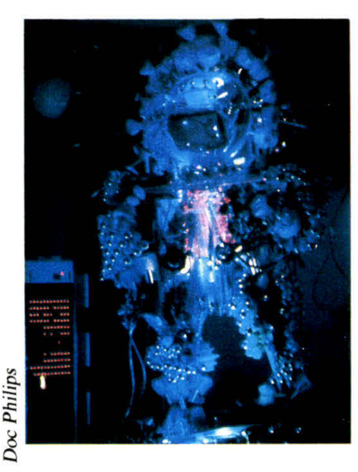
cet emploi). D'autre part, l'automate se transforme, change de nom et devient robot.Ce nouveau nom est tiré du drame *R.U.R. ou Les Robots Universels de Rossum* (1920) œuvre de l'écrivain tchèque Karel Capeck. Le mot original est *robotnik*, ce qui signifie esclave ; et c'est bien le sens que l'on semble vouloir donner à la « destinée » des robots. Ceux-ci se doivent d'être dociles et de ne surtout manifester aucun esprit d'initiative – à la différence des automates du XVIe siècle. C'est un peu l'apparition des trois lois de la robotique bien longtemps avant que Susan Calvin ne s'en préoccupe !

Il n'empêche que les progrès dans le domaine électro-mécanique, puis électronique vont conduire à l'invention d'un certain nombre de robots de démonstration. La lignée des automates roulants se complète par les véhicules endomécaniques : chariot sans conducteur (1934) du Suisse Frantz Dussaud (1870-1953).

Cependant quelques ingénieurs, pour figurer et vulgariser la méthodologie cybernétique, créent quelques automates justement dits cybernétiques, c'est-à-dire capables de rétroaction. Les premiers en date seront les tortues du neurologue anglais Grey Walter (dont s'inspirera Seymour Papert) : Elmer et Elsie (ELMER : Electro MEcanical Robot ; ELSIE : Electro Light Sensitive Internal External). Ce sont de petits tricycles automoteurs équipés d'une cellule photo-électrique dont l'amplificateur agit sur un moteur de guidage. Quand la cellule est frappée par un rayon lumineux, la tortue se dirige vers la source. S'il y a baisse de tension de l'accumulateur, la tortue se dirige d'elle-même vers le dispositif de recharge.

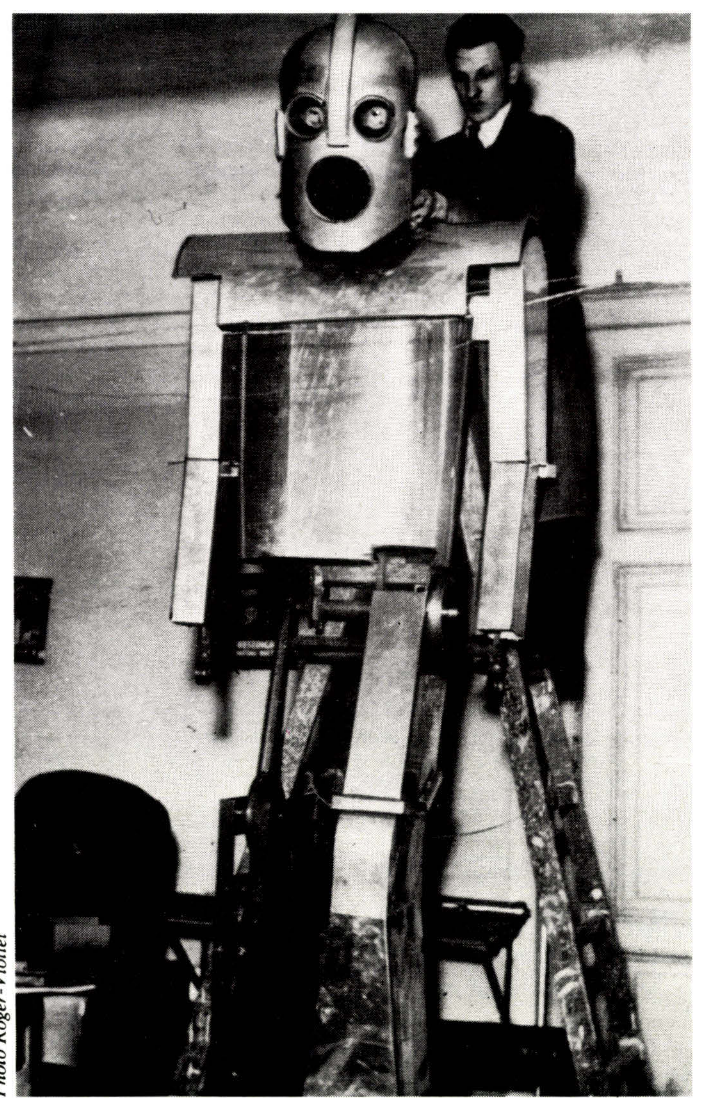
Mais ce qui donne une qualité cybernétique à cette machine réside dans une « sensibilité de contact » qui communique à la tortue une « impulsion de désorganisation », c'est-à-dire un système libre de rétroaction qui laisse une certaine indétermination aux « actes » de cette dernière.

L'ingénieur français Albert Ducrocq construit également une série d'animaux cybernétiques, la famille des MISO, animaux électroniques dotés d'une mémoire, et surtout les « renards » Job, Barbara, Caesare et Felapton dont la mémoire est posée sur un ruban magnétique.


Doc Philips

« Cosmé », le Chevalier de l'espace. Sculpture de lumière animée, conçue et réalisée par Jeanne Renucci-Convers.

Ces engins possèdent trois moteurs – pour la marche, pour la recharge et pour les effets de rétroaction –, deux cellules photo-électriques et un microphone complètent leur équipement. Ils réagissent aux obstacles et enregistrent sur leur mémoire la série de « sensations » liées aux stimuli qu'ils subissent, ce qui leur permet d'acquérir une certaine expérience. Toujours pour rester dans le domaine cybernétique, voyons l'homéostat de Ross Ashby : il ne s'agit pas à proprement parler d'un automate, mais il est intéressant parce qu'il est conceptuellement presque parfait. C'est en effet un système galvanométrique autoéquilibré à rétroactions multiples et à interactions, dont la recherche d'équilibre est assez comparable à l'adaptation que manifestent les systèmes biologiques (cf. encadré). Mais d'aucuns préfèrent construire des robots humanoïdes. L'Américain R.J. Wensley construit à Pittsburgh un automate de forme grossière, le « televox », capable de recevoir et d'exécuter, sur des ordres téléphonés, quelques mouvements. Un autre robot radio-commandé est exposé à Londres lors de l'exposition radiographique de 1932, tandis que le Suisse Huber construit Saboc IV, qui pèse 200 kg, marche, enregistre quelques ordres simples et les exécute par l'intermédiaire d'ondes courtes.


Photo Roger-Viollet

Construction du robot suisse Saboc IV.

On voit aussi apparaître très tôt les machines de jeu d'échecs qui donneront naissance aux premières théories sur l'Intelligence Artificielle et la programmation heuristique. C'est le cas notamment du joueur d'échecs de l'Espagnol Torres y Quevedo, qui, pour échapper à l'explosion combinatoire, ne concerne qu'un roi et une tour pour le joueur mécanique et un roi pour le joueur humain.

Quand l'homme déplace son roi noir, le roi blanc et la tour se déplacent automatiquement pour réaliser l'échec en le plus petit nombre de coups possibles.

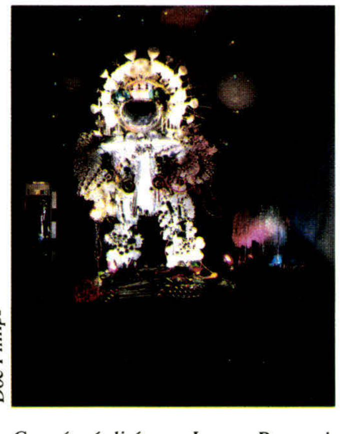
Sur le plan matériel, le roi noir, métallique, placé sur une case, établit un circuit et met en route une série de moteurs, d'engrenages différentiels et de vis entraînant un électro-aimant qui oblige les pièces métalliques blanches à se déplacer suivant un plan prédéterminé (l'un des schémas correspondant aux déplacements possibles pour résoudre une des solutions à l'échec du roi noir). Bien entendu, l'automate gagne toujours.

A côté de ces machines de rêve se développe une robotique sérieuse, sœur de l'industrie.

C'est l'apparition des machines à commande numérique, ce sont aussi les premières expériences de pilotage automatique qui conduiront à l'envoi des premières sondes spatiales. La robotique quitte le domaine de l'illusion pour pénétrer de plain-pied dans la réalité. Mais ceci est une autre histoire...

Conclusion... provisoire

Il ne paraît pas, à première vue, qu'il y ait unité de recherche chez le sculpteur d'un masque articulé et chez le créateur de l'homéostat. C'est sans doute parce que l'on a coutume de ne voir dans les automates que de « sublimes jouets », ce qu'ils sont en réalité, mais non ce



Doc Philips

Cosmé, réalisé par Jeanne Renucci-Convers.

qu'ils promettent. Déjà dans la clepsydre de Ctésibios sont contenus en puissance tous les garde-temps et les régulateurs de l'horlogerie mécanique et électronique. Les personnages mouvants des automatistes grecs annoncent les machines à transmission simultanée de différents mouvements par vilebrequin et arbre à came. Le foliot danseur prélude à tous les systèmes d'échappement. La façon de poser la musique sur la roue de Salomon de Caus annonce les méthodes de programmation. La Pascaline fut la merveilleuse maquette de toutes les grandes calculatrices universelles. Quant au petit carrosse de Camus, c'était déjà un véhicule endomécanique.

L'androïde de Vaucanson ouvrait la voie à la conception de l'homme-machine et aux techniques modernes de simulation des fonctions organiques et de création d'artefacts (cœur, poumon artificiels) ; la possibilité de conserver la musique en boîte aboutit à la conservation de la parole puis de la mémoire.

La montre à secousses réalisait d'emblée et presque parfaitement le remontage automatique d'un ressort de travail. Enfin, le servo-moteur de Farcot prouvait de façon spectaculaire que l'on pouvait désormais obtenir l'asservissement absolu d'une machine à la volonté de son conducteur.

Les progrès récemment réalisés, tant dans le domaine des senseurs que dans celui de l'Intelligence Artificielle, nous permettront-ils un jour de reprendre pour le compte des machines le vœu de Pascal : « Travaillons à bien penser » ? ■

M. ROUSSEAU

(*) Titre de l'ouvrage d'Arthur Kœstler.

LES DATES IMPORTANTES DE L'HISTOIRE DES AUTOMATES

– 340 : construction du plus ancien calculateur connu, en bronze (celui-ci fut retrouvé en 1953 sur une épave d'un navire grec).
– 285 : Paspus d'Alexandrie décrit cinq machines simples utilisées en mécanique – employant roues dentées, levier, poulie, vis...
IIe siècle avant notre ère : horloge hydraulique automatique et automates mus par l'écoulement d'un fluide (Ktésibios, Philon d'Alexandrie).
– 105 : Héron d'Alexandrie (– 147/– 100) fonde une école de mécanique et d'arpentage. Celle-ci présente l'ancienne forme d'une école supérieure d'enseignement technique.
– 90 : Vitruve édité (*De Architectura Libri Decem*).
1206 : automates médiévaux ; automates arabes décrits par Al-Jazari et tirés d'un manuscrit enluminé.
1250 : automates du carnet de l'architecte Villard de Honnecourt ; invention du vérin ; automates combattants du manuscrit de l'abbesse Hérade de Lansberg.
1295 : les *feinctes* des automatismes de Robert II d'Artois pour le château de Hesdin : jeux d'eau.
Fin du XIVe siècle (1364) : horloge astronomique de Padoue due à Giovanni Dondi ; autres automatismes connus au Moyen Age :
– le baille-blé, organe distributeur ;
– le régulateur à boules : rétroaction mécanique.
1433 : les « merveilles » des châteaux de Philippe le Bon, duc de Bourgogne, par Colard le Voleur ou l'Illusionniste et son fils Johan.
1453 : l'extraordinaire « Banquet du Faisan » à Lille, et les automatistes bourguignons.
Noël 1487 : premier carillon flamand à Alost mu par le mécanisme du cylindre noté.
1502 : application du tambour à cames à l'orgue mécanique de Salzbourg, dit le « Taureau de Salzbourg ».
1588 : *Le diverse et artificiose machine* par Agostino Ramelli (oiseaux chanteurs et automates du génie militaire, description du baille-blé).
1615 : *La raison des forces mouvantes,* par Salomon de Causs (1576-1626) ; orgues hydrauliques mues par le déroulement d'un cylindre à roue et à taquets : la roue musicale notée par le procédé de « l'échelle » ; emploi de la vapeur pour l'animation des automates.
1623 : « Horloge à calcul » : Première machine arithmétique de Willhem Schickard.
1722 : *Le petit carosse qui va seul* et *le traité des forces mouvantes pour pratiquer les arts et métiers,* de François-Joseph Camus.
1725 : métier à tisser, les façonnés à aiguilles de Bazile Bouchon.
1728-1734 : métiers à tisser, les façonnés à cartons de Falcon.
1738 et 1745 : les « anatomies mouvantes » et les « androïdes » : le « Flûteur », le « Tambourinaire » et le « Canard digesteur » ainsi que le métier à tisser programmé de Jacques Vaucanson.
1767 : régulateur à boules (repris des mécanismes médiévaux des constructeurs de moulins) appliqué à la machine à vapeur de James Watt.
1770 : le pseudo-automate joueur d'échecs du baron Wolfgang von Kempelen.
1773 : androïdes des horlogers suisses Jacquet-Droz et Leschot (Ecrivain, Dessinateur, et Musicienne).
1775 : *La tonotechnie ou art de noter les cylindres de boîtes à musique,* par Marie Dominique Joseph Engramelle.
1783 : les têtes parlantes de l'abbé Mical.
1785 : *La joueuse de Tympanon* de Kintzing.
1801 : boîte à musique à peigne du genevois Antoine Faivre.
1801 : métiers à tisser remaniés par Jacquard.
1806 : l'orgue de barbarie (programme sur cartons perforés) par Barberi.
1815 : automates de l'horloge astronomique de Strasbourg par J.-B. Schwilge.
1821 : le Componium : orgue mécanique doué de la faculté d'improviser par F.N. Winkel.
1855 : tableaux mécaniques et oiseaux chantants de Blaise Bontems.
1873 : servo-moteur de Joseph Farcot.
1875 : *Les surprises mécaniques* de Carl Fabergé.
1912 : joueur d'échecs (un roi, une tour) de Leonardo Torres y Quevedo.
1929 : premier animal électronique : le chien de Henry Pireaux.
1934 : véhicule endomécanique : chariot sans conducteur de l'ingénieur suisse François Dussaud (emploi de bande perforée informée et de contacts électriques).
21 septembre 1947 : premier vol aérien transatlantique par pilotage automatique, entre Terre-Neuve et Bize Norton, d'un Douglas 054 Skymaster (Jasmes L. Anast).
1948 : Elmer et Elsie, les tortues anglaises électronique de Grey Walter.
– Elmer : Electro MEcanical Robot ;
– Elsie : Electro Ligth Sensitive Internal External.
1948-1952 : homéostat de W. Ross Ashby.
1950-1953 : famille des « Miso » ; animaux électroniques dotés de mémoire, construits par Albert Ducrocq.
1951 : Joë, calculateur anglais, « homo robotensis » à Manchester.
1953 : renards cybernétiques crées par Albert Ducrocq ; Calliope, ou l'imagination artificielle : une cellule de hasard qui donne des suites de 0 et de 1 sans ordre prévisible ; robot binaire qui crée des textes automatiques ; en traduisant le 1 de Calliope par une case noire et le 0 par une case blanche, on obtient des dessins abstraits.
1958 : machine du docteur Sauvan – machine qui démontre que les phénomènes instinctifs peuvent être réalisés par des mécanismes automatiques.
3 mai 1961 : première représentation de musique algorithmique : la java électronique de Pierre Barbaud.
8 février 1962 : musique composée par l'ordinateur I.B.M. 7090 : œuvre stochastique pour dix instruments, n° 1 (I.B.M).



Micro ordinateur AMSTRAD CPC 464



Le temps de la véritable maturation des micro-ordinateurs nous arrive sous la forme de l'AMSTRAD CPC 64, qui, en deux boîtes et un fil comporte un ensemble de potentialités qui feraient honte à une machine hybride, fabriquée à partir des micro-ordinateurs les plus en vue. Guy Kewney examine cet ordinateur familial et de bureau, rapide et performant, qui est lancé en concurrent sérieux du Commodore 64, du Sinclair Spectrum et du BBC - Laissons-le parler :

Le moment où la hi fi s'est séparée de son image de bricolage enthousiaste et a commencé à s'adresser au consommateur de masse est difficile à déterminer, mais un des pas en avant les plus marquants fût lorsque les fournisseurs ont commencé à vendre tous les éléments typiques d'une chaîne dans un meuble fonctionnel et présentable.

Ce moment est peut-être arrivé dans le domaine des micro-ordinateurs avec l'arrivée d'une machine surnommée "Arnold".

L'Amstrad CPC 64 est un des premiers micro-ordianteurs à être vendu avec son moniteur (plutôt qu'une fiche d'antenne télé), son lecteur de cassette incorporé au lieu de fiches "MIC" et "EAR", et son propre haut parleur avec contrôle de volume, mais sans fils de connexion dans tous les sens. Il coûte 2990 F avec un moniteur vert haute résolution et 4490 F avec un moniteur couleur moyenne résolution. Il est d'une conception éminemment simple, avec les meilleurs atouts qui proviennent du logiciel et non de la machine.

La liste des caractéristiques est impressionnante. Elle comprend : son stéréo, interruptions en temps réel, des capacités considérables d'expansion avec des périphériques extérieurs, une prise de manettes de jeux, un haut parleur incorporé (avec contrôle de volume), un Basic compréhensible, un contrôle automatique de la cassette, une charge rapide des programmes et des fenêtres.

Ces éléments auraient pu être fournis sur le Spectrum, si Sinclair avait pensé à les mettre dans un ensemble du type Amstrad plutôt que comme composants d'un système que l'acheteur doit assembler lui-même.

LA MACHINE

En ce qui concerne l'électronique, il n'y a pas grande différence entre l'Amstrad et un Sinclair Spectrum. Il y a un Z 80 adressant 64 K de mémoire, un contrôleur d'affichage adressant les mêmes 64 K et un processeur de pointage appelé "gate array". Ce processeur effectue le passage à l'intérieur de la mémoire d'une manière astucieuse. La mémoire est arrangée de telle manière que les 32 K de mémoire permanente sont partagés. Le processeur pointe "pointer" soit vers le ROM ou le RAM aux adresses ROM.

Les 16 K supérieurs des 64 K peuvent être en Basic ou contenir la mémoire de gestion de l'écran. Ces 16 K sont, ou bien consacrés à l'optimisation des logiciels, ou aux programmes codés de l'utilisateur. La même conception est utilisée dans le Commodore 64 ppur donner plus d'espace libre qu'un micro-ordinateur 16 bits.

Environ mille octets sont copiés à la fois en ROM et en RAM pour que les adresses importantes soient disponibles à la même adresse quoiqu'il arrive dans ce processeur de pointage. Le système d'organisation est logé dans le RAM à la même adresse au départ. Le contrôle externe du système est possible avec cette permutation du système mémoire. Au départ, le système vérifie toutes les adresses connues pour voir ce qui est connecté. Une partie de cette vérification consiste à vérifier 240 "pages" de mémoire externe pour voir si ces éléments sont présents. Le programme examine une adresse particulière au début de chaque page et si l'on veut ajouter quoi que ce soit, il faut le préciser. Le basic est situé en page 1.

L'unité centrale contient le lecteur-enregistreur de cassette. Le gros avantage n'est pas seulement d'être commode : il permet aussi aux réalisateurs de progiciels de travailler avec un appareil aux performances connues. Amstrad en a tiré un lecteur performant qui peut enrtegistrer et reproduire à 2400 bauds.

AFFICHAGE

Il existe deux moniteurs standard utilisables aussi avec d'autres micro-ordinateurs munis d'une sortie RVB. Le moniteur couleur n'est pas le meilleur au monde - un tube de télé Amstrad - mais comparé à l'affichage d'une télé normale, c'est net et précis.

Le moniteur monochrome vert est plus net et si ce n'est pas parfait de travailler en 80 colonnes sur le moniteur couleur, l'écran vert est d'un affichage vidéo correct. L'utilisateur commercial peut se servir d'un moniteur vert au bureau et d'un couleur à la maison, transportant l'unité centrale légère d'un endroit à l'autre, mais Amstrad pense que les gens achèterons un écran vert et un modulateur.

Le modualteur coûte 450 F et comme les moniteurs, fournit un courant basse tension pour l'ordinateur. Il a une sortie couleur pour la télé, produisant une image meilleure que la plupart des micro-ordinateurs anglais, c'est-à-dire du genre Commodore 64. Comme avec le micro BBC, il n'est pas possible d'utiliser le mode 80 colonnes texte sur une télé normale.

LE CLAVIER

Le clavier est comparativement moins bon que celui du Commodore 64, mais équivalant à celui du BBC, un avantage certain sur le IBM PC Junior ou le Sinclair Spectrum.

Il n'y a pas de diodes dans le clavier et les deux seules touches branchées ensemble sont les touches SHIFT. Il y a un pavé numérique en plus des chiffres du clavier "qwerty" et les touches curseurs et d'édition sont sur un pavé séparé. Le logiciel peut accéder aux touches directement, ce qui rend les touches SHIFT et CONTROL des commandes valides en Basic si nécessaire. Mais comme les touches sont des interrupteurs sur une matrice simple, il y a une limite au nombre de touches que l'on peut presser en même temps et s'attendre à ce que l'ordinateur puisse comprendre (trois est parfois un maximum).

LE SYSTEME LOGICIEL

Il comporte deux éléments : Basic et logiciel intégré.

Le Basic est rapide, plus rapide que presque tous les Basic 8-bits et que pas mal de Basic 16-bits.

Graphiques. Les graphiques sur l'Amstrad forment un ensemble attrayant d'essais réussis dans les commandes standard de dessin et de coordonnées que l'on trouve sur la plupart des micro-ordinateurs.

Couleurs. La couleur est très simple : en mode 0, il y a un écran de 20 colonnes (comme sur VIC), avec 16 couleurs possibles en même temps. En mode 1, l'écran passe à 40 colonnes avec 4 couleurs disponibles et en mode 2, 80 colonnes avec deux couleurs, excepté qu'il y a 27 couleurs, toutes possibles dans les trois modes !

Le son. Le son a adopté le système de l'ordinateur BBC et permet des sons complexes, contrôlés par des enveloppes complexes. Sur l'Amstrad, on peut utiliser un peu ou beaucoup de la puissance de la commande ENVELOPE suivant les désirs. Il est possible de synthétiser des sons très complexes avec ces enveloppes et de plus, on a un ensemble sophistiqué de commandes pour s'assurer que les cordes se synchronisent dans les suites de sons, des paramètres de rendez-vous, des commandes d'arrangement et de tenue du son.

L'éditeur. Le logiciel intégré comprend un éditeur performant pour le programmeur en Basic qui vaut bien n'importe lequel des éditeurs disponibles sur un micro-ordinateur aujourd'hui. Il vient de l'éditeur par ligne de Microsoft, mais tellement amélioré qu'on oublie ses origines. Une ligne de Basic, un programme ou une commande peuvent être donnés en tout point de l'écran. Du texte peut être ajouté venant d'un autre endroit de l'écran, en se servant du curseur COPY. On peut éditer pendant la frappe en utilisant les touches curseur. L'autre mode d'édition est le même que dans le Basic Microsoft. La ligne 25, s'il y a une erreur de syntaxe, sera présentée en mode d'édition si on fait marcher le programme. La ligne peut être éditée séparément avec la commande EDIT 25.

Le logiciel intégré. Locomotive n'a pas ménagé ses efforts pour que les sociétés de logiciel puissent utiliser le logiciel intégré de l'Amstrad pour le codage en machine aussi bien qu'en Basic. La liste des caractéristiques est longue et publiée dans un manuel supplémentaire.

Les progiciels. Le problème avec un nouveau micro-ordinateur est le manque de progiciels, mais Amsoft a déjà 50 titres au moment du lancement. Les concepteurs de logiciels chez Locomotive pensent que la simplicité extrême de la machine et sa ressemblance avec le Spectrum permettront un transfert facile de progiciels par leurs auteurs. Ils pensent que d'ici à deux mois, les auteurs de progiciels découvriront que le logiciel intégré dont on a publié les données permettra sur cette machine des choses impossibles sur d'autres machines plus anciennes.

CONCLUSIONS

Comme l'équipement audio Amstrad, ce nouvel ordinateur est une machine valable et honnête, avec des avantages que des machines plus renommées et plus chères n'ont pas. Il représente un pas en avant important, avec la réelle innovation sur le plan du marketing de l'approche compacte du type chaîne et un écran de qualité pour moins de 4400 F. Mes regrets sont minimes : des indicateurs lumineux pour les touches CAPS LOCK et SHIFT LOCK et l'interface série plus importante qu'Amstrad ne le pense (surtout pour les usagers de Micronet et de réseaux).

Le moniteur, plutôt qu'une sortie TV, est une bonne idée et une machine sans un micmac de câbles est excellente. L'Amstrad est une machine rapide et performante, avec beaucoup de mémoire, facile à programmer et commercialisée de telle façon qu'elle se vendra beaucoup plus que l'Acorn Electron et donnera au Commodore 64 et au Sinclair Spectrum pas mal de frayeurs. Nous pensons que 200.000 systèmes seront vendus avant la fin de l'année.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Processeur : Z 80 - Mémoire : 64 K - Clavier : QWERTY, pavé, numérique - Affichage : 80 colonnes, couleur et monochrome - Langage : Basic de Locomotive - Interfaces : prise RVB, disquette, imprimante, user et I/O - Son : stéréo, haut parleur incorporé et contrôle de volume - Progiciels : 50 au lancement - Expansion : manette de jeux, modulateur TV, interface série et lecteur de disquette.

GENERAL
10, bd de Strasbourg
75010 PARIS
Métro Strasbourg Saint-Denis
Ouvert tous les jours sauf dimanche de 9 h 45 à 13 h et de 14 h à 19 h

AMSTRAD CPC 464 N/B
version moniteur noir et blanc
complet, avec ses câbles
prêt à l'emploi

2990F

A crédit (CETELEM) :
790F au comptant
+ 12 mensualités de **211,50F**
avec assurance
Coût total du crédit avec assur. : 338F
TEG : 24,90 %

AMSTRAD CPC 464 C
version moniteur couleur
complet, avec ses câbles
prêt à l'emploi

4490F

A crédit (CETELEM) :
990F au comptant
+ 12 mensualités de **336,50F**
avec assurance
Coût total du crédit avec assur. : 538F
TEG : 24,90 %

BON DE VENTE PAR CORRESPONDANCE
à retourner à
GENERAL
10, bd de Strasbourg
75010 PARIS

Frais de transport : **forfait 50 F**
Etranger, outre-mer, nous consulter

Je, sousigné, M ....
....
Prénoms ....
Adresse ....
....
....
commande le matériel suivant :
....
....
....

Je choisis de vous régler par :
☐ chèque bancaire
☐ CCP

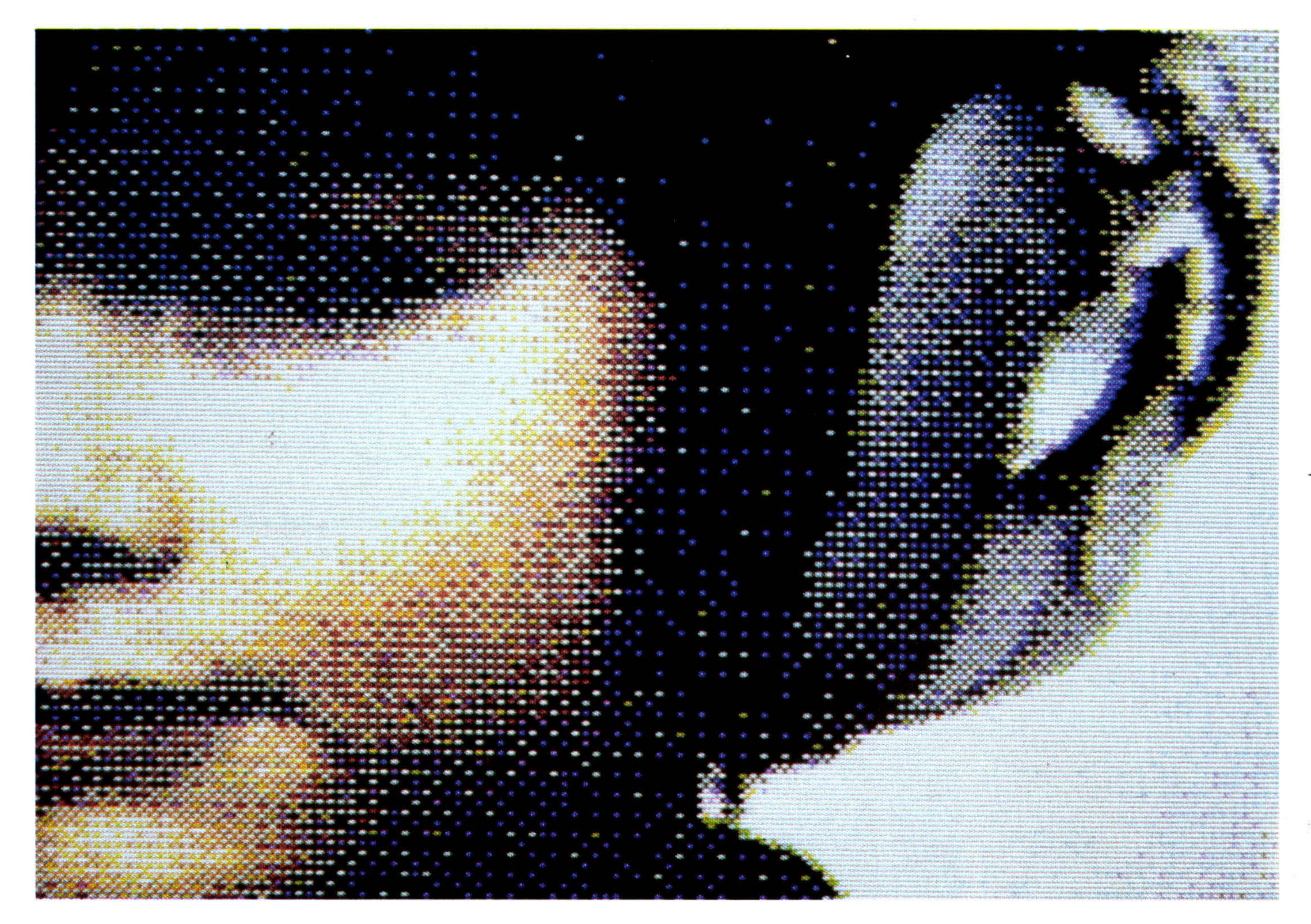
pour un prix de .... **F**
+ forfait transport .... **50 F**
= .... **F**

Signature

SERVICE-LECTEURS N° 167

UCHRONIES

L'OREILLE ELECTRONIQUE



En attendant que la biotique intègre ses modules vivants (anti-rejet) à notre corps pour rétablir certaines fonctions ou les galvaniser, en attendant le hard de l'implantation bionique, l'informatique est en mesure, par le soft, d'intégrer l'individu dans une boucle de rétroaction, de sorte que son propre corps soit la source de toute régulation. Un exemple de cette coopération harmonieuse entre l'homme et des machines thérapeutiques nous est fourni par l'« oreille électronique », mise au point par le professeur Tomatis. L'instrumentation y apparaît comme un support transitoire dont l'individu ne dépendra plus. A l'inverse du « pacemaker » qui se substitue à une stimulation cardiaque insuffisante, on restitue à l'oreille l'intégralité de ses performances : pour que cette reconquête soit durable, le processus inclut une action concertée sur les origines du disfonctionnement.

La première expérience visuelle de notre vie coïncide avec notre naissance, lorsque nous quittons « la nuit utérine », le liquide amniotique, pour le monde aérien et sa lumière.

Nos oreilles, par contre, sont déjà à l'écoute du monde extérieur depuis plusieurs mois. Cette maturation prénatale de l'audition rend le fœtus sensible à son environnement sonore : expérience « filtrée » dont les particularités structureront sa perception à venir.

Cette précoce relation au monde périmaternel éduque l'enfant : lorsque l'environnement est favorable, tout va pour le mieux : dans le cas contraire, une partie de ce traumatisme lui sera communiqué.

Cette mémoire d'avant la naissance, lorsque l'on parvient à la réactiver, est l'origine d'un processus particulièrement actif, comme si, en quelque sorte, nous étions en mesure de « reprendre notre vie à zéro ».

La psychanalyse eut l'intuition qu'il fallait remonter très tôt dans l'enfance pour retrouver l'origine de symptômes présents dans la vie adulte, sans imaginer que le processus puisse aller si avant.

LE TEST D'ÉCOUTE

De 125 à 1 000 Hz, *la zone concernée est celle se rapportant aux réponses dites viscérales. C'est le « ça », le soma égotisé.*

De 1 000 à 3 000 Hz, *se situe la zone du langage, de la logique, de l'égo, du moi égotique, du « moi-je » et de la communication avec l'autre.*

De 3 000 à 8 000 Hz *et au-delà, c'est-à-dire dans la région qui correspond à la zone des aigus, à celle des harmoniques élevées, s'expriment la spiritualité, l'intuition, l'idéal du sujet, ses aspirations.*

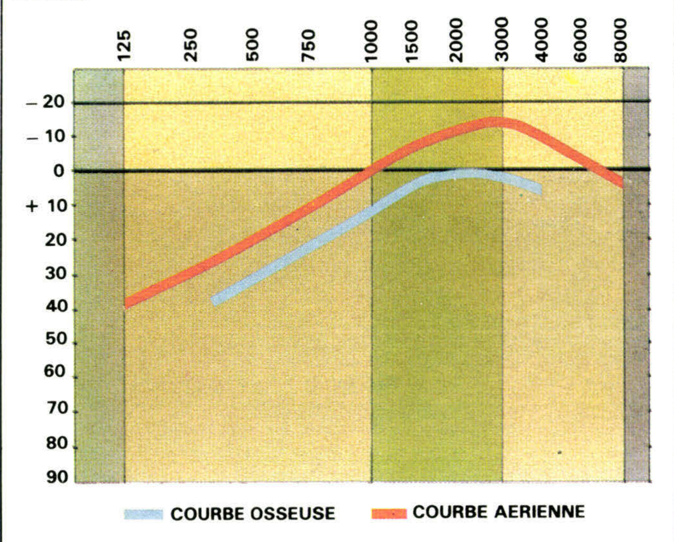
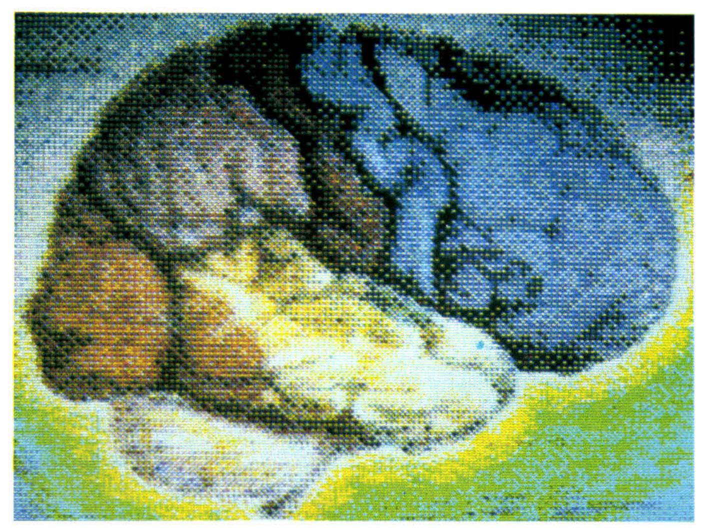


Fig. 1. – La courbe aérienne répond au processus de réception du monde extérieur. La conduction osseuse donne, au contraire, des réponses intériorisées.

LE SYSTÈME TLTS

Visualisation
Imprimante
Mémorisation
TLTS
Casque stéréo
Joystick interactif



La pédiatrie moderne a bénéficié des recherches entreprises par le professeur Tomatis depuis une trentaine d'années : non seulement ses travaux ont mis en évidence la structuration prénatale de l'écoute qui fait admettre aujourd'hui que *« le bébé est une personne »*, mais encore des tas d'applications concrètes en ont découlé, propices aussi bien à l'apprentissage des langues étrangères qu'à la musicothérapie.

« L'effet Tomatis »

Au commencement il y a des enfants qui manifestent une difficulté : l'un bégaye, le second est dyslexique, le troisième se replie de plus en plus sur luimême. Il y a aussi le chanteur qui « perd sa voix » ou l'ouvrier soumis à un environnement sonore excessif et qui devient sourd.

Pour ces individus dont les troubles perceptifs ont des origines aussi diverses, l'interdépendance entre l'audition et la phonation apporte des solutions thérapeutiques nouvelles.

En utilisant une « pédagogie auditive électroniquement assistée », le professeur Tomatis obtient des résultats durables : la rééducation et le conditionnement réalisés grâce à l'« oreille électronique », une fois menés à leur terme, n'impliquent le port d'aucune prothèse.

Ce principe actif aide à guérir mais aussi plus largement à mieux communiquer : nous verrons que l'informatique y joue un rôle croissant et prometteur.

Trois lois résument le processus :

- **1re loi :**

« La voix ne contient que ce que l'oreille entend » ou « le larynx n'émet que les harmoniques que l'oreille peut entendre. »

- **2e loi :**

« Si l'on restitue à l'oreille lésée la possibilité d'entendre correctement les fréquences perdues ou compromises, celles-ci sont instantanément restituées dans l'émission vocale. »

- **3e loi :**

« L'audition forcée, entretenue et répétée assez longtemps, modifie à titre définitif et l'audition et la phonation. »

Première phase : le test d'écoute

Le test d'écoute est à la fois un test projectif, un test linguistique, un test précisant la fonction langagière, révélant les postures, évoquant les fixations somatiques.

Le Tomatis Listing Test System, TLTS, est un système informatique interactif permettant d'établir (avec la collaboration du sujet) quatre courbes représentatives, directement sorties sur imprimante :

- la courbe des seuils (**fig. 1**) représente l'aptitude à percevoir au-dessus d'une certaine intensité les différentes fréquences ;
- la spatialisation auditive donne la localisation des sons ;
- la sélectivité indique la faculté de percevoir une variation de fréquence et de situer le sens de la variation ;
- la latéralité auditive (l'audiolatéromètre) autorise l'évaluation du pouvoir de contrôle du sujet lors de l'écoute d'autrui, puis de l'autocontrôle.

L'interprétation de ces données, corrélée à une anamnèse (récit autobiographique de l'in-

dividu et témoignage de ses proches), permettra au spécialiste d'étalonner l'oreille électronique et de déterminer son programme.

Deuxième phase : l'écoute sous oreille électronique

L'oreille électronique permet de modifier à volonté l'autocontrôle audiophonatoire du sujet et de suivre dans la phonation les modifications imprimées à l'audition.

La voix de l'individu, captée par un microphone puis amplifiée, empruntera jusqu'à un certain seuil d'intensité le canal C1, celui par lequel l'individu « s'entend comme d'habitude ». Toute intensité complémentaire fera commuter le dispositif sur le canal C2, celui où l'oreille reçoit les corrections déterminées à l'issue du test d'écoute.

On passe ainsi automatiquement de « la manière A1 d'entendre, inhérente au geste G1 à supprimer, à la manière d'entendre A2 propre au geste G2 recherché ».

L'émission vocale une fois terminée, la bascule s'inverse à nouveau pour reprendre à chaque phonation : un conditionnement en résulte très vite, avec une rémanence d'une demi-heure environ pour une séance d'égale durée. Selon les sujets et l'importance de l'atteinte, 20 à 50 séances d'une demi-heure d'écoute rééducative aboutissent à une « rémanence » définitive.

Le programme est initié par trois grandes périodes :

- celle de la vie auditive intra-utérine : on réentend la voix maternelle filtrée au-delà de 8 000 Hz ;
- l'accouchement sonique, passage de l'audition fœtale à l'audition aérienne ;
- période prélinguistique où se structure l'oreille ethnique du sujet.

A l'aide d'une simulation sonique appropriée, il s'agit en somme de faire revivre harmonieusement à chacun les différentes étapes de son développement, en palliant momentanément les perturbations de l'audition, en offrant la possibilité d'entendre sur un registre fréquentiel complet.

« Dès lors, après cette minutieuse préparation, le système nerveux redevenu réseau intégrateur libre et libéré sera capable de recevoir le montage linguistique dont l'enfant ou l'adulte pourra se servir dans un but de totale communication avec son environnement. »

Conclusion

Ce processus répété qui mène à la guérison montre à quel point un servomécanisme peut servir la loi du vivant. Le « tout

CONFÉRENCE DE PAIX

La courbe « ethnique » de notre audition est aussi diversifiée que les drapeaux symbolisant nos nations.

Selon sa langue maternelle, le citoyen d'un pays est prédisposé ou non au statut de polyglotte et à une prononciation adaptative.

A l'O.N.U., les dimensions de l'assemblée et les nécessités d'une traduction simultanée imposent l'amplification de la voix de chaque orateur ou le port d'un casque. On est dans la problématique de Babel.

Pour faciliter cette communication internationale, il faudrait que les oreilles (et consécutivement les voix) des participants et des interprètes, réétalonnées sous oreille électronique, soient harmonisées en fonction de chaque groupe ethnique. Financera-t-on un jour ce transcodeur, « Ordinateur de paix » ?

L'OREILLE ELECTRONIQUE

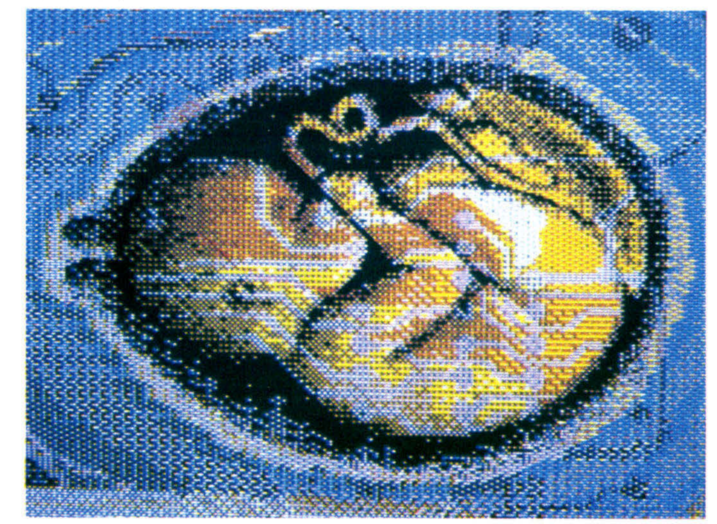
Ecouteurs
M
Amplificateur
C1
Bascule
C2

A
B
D
F
E

A cerveau
B appareil phonatoire
C voix émise
D retour vers l'oreille
E capteur auditif (oreille)
F retour cortical

L'OREILLE DROITE débouche sur la dynamique active, l'ouverture sur le devenir, la recherche de l'image solaire, la découverte du père, l'intuition du Créateur.

L'OREILLE GAUCHE évoque l'affectivité, l'accrochage au passé, l'insertion à la terre, l'attache à la mère, la recherche de la mère créatrice.



CONCORDE ET DISCORDE

Nous communiquons avec l'ensemble de notre corps, à l'image de ces instruments de musique qui vibrent à l'unisson, par « sympathie », alors qu'un seul émet véritablement des sons. La qualité de notre communication dépend, au-delà de ce que nous imaginons, de cette accordance vibratoire. Le phénomène glossolalique (qui transgresse les contenus sémantiques, forge des langages imaginaires avec l'illusion de les comprendre) a été scientifiquement observé : dans certaines conditions collectives particulières (suscitées par les « Pentecôtistes »), le métalangage et le signifiant se développent indépendamment du langage lui-même et d'un signifié précis.

Ce phénomène « de groupe » semblera moins insolite en regard d'une expérience réalisée par le professeur Tomatis autour d'un simple dialogue :

« ... J'ai imposé à deux sujets des courbes auditives identiques, puis je les ai lancés dans une discussion très épineuse ; ils ne sont pas parvenus à entrer en désaccord ! Ensuite, j'ai inversé les courbes et j'ai enclenché un dialogue anodin sur le temps qu'il faisait : un quart d'heure après ils se disputaient ! »

Dans cette perspective, la qualité d'un enregistrement et la fidélité de sa restitution dépassent les considérations esthétiques et techniques : l'identité du message passe littéralement par un double filtrage et, à partir d'un certain niveau d'incompatibilité, le sens en est perdu.

Notre « messager » du futur proche, doté de synthèse vocale, se trouvera investi d'une lourde responsabilité : comme l'interprète polyglotte, il devra s'efforcer de « traduire sans trop trahir », ainsi que le voudrait un jeu de mots italien.



numérique » joue fidèlement son rôle d'intermédia : interprète et mieux encore puisqu'il impose, par l'ordinogramme, la clarté préalable sur nos intentions.

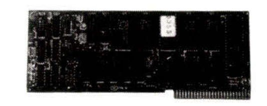
La prolifération du « transistor » (assimilant la radio portative au composant alors novateur) fut un important phénomène social, mais également un véritable « perce-oreille » : la restitution musicale généralement médiocre, l'habitude de « pousser » les décibels, ont reconfiguré notre paysage sonore.

A entendre, dans les espaces de jeux, le son numérique « bas de gamme », on pourrait craindre pire encore, s'il n'y avait, parallèlement, une recherche extrêmement sérieuse sur la synthèse vocale et celle des sons en général. La hi-fi progresse : il est essentiel que les interfaces de communication verbale, synthétiques, intègrent très largement les modèles psycho-physiologiques d'audition. Les résultats des travaux entrepris par le professeur Tomatis aident à mieux en évaluer l'enjeu : soulignons qu'il a su mener à son terme, au niveau de l'oreille et de l'écoute, un travail qui reste largement inachevé au niveau de l'œil et de la vision. Aussi évoquerons-nous prochainement le formidable potentiel, pour une part inexploité, que la **latéralité cérébrale** confère aux moyens audiovisuels. ■ **P. CURRAN**

MICRO-PÉRIPH
ouvre les portes de votre apple
62, rue Ducouédic - 75014 Paris — Tél. : 321.53.16
Ouvert du mardi au samedi : 10 h - 12 h et 14 h - 18 h

FAITES TOURNER VOTRE APPLE II+ OU //e JUSQU'A 3,5 FOIS PLUS VITE AVEC LA CARTE SPEEDEAMON FABRIQUÉE AUX U.S.A.

La carte est équipée d'un microprocesseur 6502C qui tourne à 3,58 MHz au lieu de 1 MHz. Il n'y a aucun besoin d'effectuer un "preboot" pour démarrer la carte, elle s'installe automatiquement. Tous les programmes tournent plus vite à l'exception des programmes en CP/M. Il suffit d'appuyer sur *ESCAPE* dans les deux secondes suivant l'allumage de l'Apple pour qu'il tourne à sa vitesse normale. La carte fonctionne aussi bien sur l'Apple II+ que sur l'Apple //e. **3 500 F**



ENFIN DISPONIBLE : Z 80 sur Apple //c. Ce système qui s'installe a l'intérieur du //c donne accès à tous les programmes qui tournent sur l'Apple //c. Les programmes marchent en 80 colonnes. L'installation est très simple. **1 330 F T.T.C.**

NOUVEAU	PRIX T.T.C.
Programmateur d'EPROMS 2716/32/64/128 et 256 K avec cordon externe	1 250
Buffer d'imprimante autonome 64 K parallèle/parallèle	1 950

CARTES COPROCESSEURS

Z 80 compatible avec tout logiciel sous CP/M	390
Carte Z 80 6 MHz équipée de 64 K RAM	2 250
Carte 6809 avec système d'exploitation et assembleur	1 550
Carte 8088 pour Apple II+ et Apple //e	2 650
Microsoft premium softcard avec 64 K et 80 colonnes pour //e	4 250
Applicard Z 80, 6 MHz	3 950

EXTENSIONS DE MÉMOIRE

Carte langage 16 K	420
Carte 128 K livrée avec logiciels de pseudo-disque en DOS, CP/M + PASCAL	1 490

CARTES D'INTERFACE

Interface graphique pour Epson, Mannesmann, Taxan, etc.	420
Interface graphique "Grappler" pour Epson, NEC, Centronics	450
Microbuffer interface graphique pour Epson, NEC, etc. 34 K de buffer	1 150
Interface supersérie avec câble et prise DB25	790
U-PORT 2 deux sorties série sur la même carte, extensible	1 960
U-PORT 8 huit sorties série sur la même carte	3 360
U-BCD interface pour liaison en décimal codé en binaire	1 120
Carte à deux VIA pour gérer 32 lignes d'entrée/sortie	465
Interface IEEE-488 avec câble	1 590
Convertisseur analogique/numérique	790
Convertisseur numérique/analogique	825
Interface Apple/Olivetti ET-121	1 650

CARTES 80 COLONNES

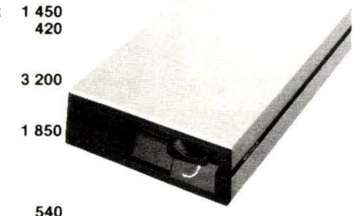
Carte 80 colonnes pour Apple //e, non extensible	550
Carte 80 colonnes pour Apple //e extensible à 64 K	850
Carte 80 colonnes pour Apple //e étendue à 64 K	1 400
Carte 80 colonnes pour Apple II+, min./majuscules français	750
Videx Ultraterm pour II+, //e	3 850

IMPRIMANTES

Epson FX F/T plus - ***NOUVEAU MODÈLE***	5 550
Epson RX 80 plus - ***NOUVEAU MODÈLE***	3 800
Epson RX 80 F/T - ***NOUVEAU MODÈLE***	4 150
Epson FX 100 F/T	6 480
Epson FX 100 F/T plus - ***NOUVEAU MODÈLE***	7 200
Adaptateur série pour Epson	460
Epson P-40 imprimante thermique matricielle (parallèle)	1 450
Epson P-40 imprimante thermique matricielle (série)	1 350
Epson JX 80 imprimante graphique sept couleurs 160 cps	8 520
Mannesmann MT80S 100 cps aiguilles carrées - ***NOUVEAU***	3 650

LECTEURS DE DISQUES POUR APPLE II

MULTITECH FD 100 entraînement direct, détection optique de piste zéro, extrêmement silencieux	1 450
Contrôleur de disque	420
Ensemble DUAL DISQUE - deux lecteurs demi-hauteur + carte	3 200
Lecteur de disques TEAC pour IBM PC, 360 K octets, formatté	1 850



LOGICIELS

DOUBLE STUFF - Un BASIC qui donne 560 × 192 points sur // e étendue	540
SIDEWAYS - Permet l'impression verticale des tableaux	620
ZOOM GRAFIX - Hard copie d'écran, 1 000 combinaisons d'interface et d'imprimante	390
EMBER - Progamme qui permet l'exploitation des cartes 128 K directement en Basic	490
FLIGHT SIMULATOR II - Un des programmes de distraction les plus élaborés	490
PRODOS User Kit	590
D Base II - Système d'exploitation de fichier en CP/M	4 750
DOS BOSS - Ensemble d'utilitaires de DOS	230
BAG OF TRICKS - Ensemble d'utilitaires de DOS	395
UTILITY CITY - 21 utilitaires, tri, éditeur d'écran, etc.	290
APPLE MECHANIC - Animation en haute résolution, création de formes	290
TYPEFACES - Polices de caractères pour APPLE MECHANIC	220
BEAGLE BASIC - Un Basic étendu	380
GPLE - Éditeur de programmes avec utilitaires, co-résident	540
FDOS - Convertit les disquettes en DOS rapide	290
FORMAT 80 - Traitement de texte en français, permet la justification en espace proportionnel. II+, //e et //c	2 000
CIA DISK SNOOPER - Permet de déplomber et d'examiner tous les disques	720
LOCKSMITH 5.0 - La dernière version avec paramètres	960
WILDCARD + la carte qui permet de copier tous les 128 K	1 400
SOFTERM 2 - Progiciel de communication très complet - DOS, CP/M, Pascal	2 050
P-TERM Pro - Logiciel de communication en Pascal	1 500
Z-TERM Pro - Logiciel de communication en CP/M	1 500
ASCII Express Pro - Communication et émulation de terminal	1 490
Data Capture - Logiciel de communication pour //e	790
MERLIN Assembleur - Programme d'assembleur avec désassembleur + éditeur	750
MUNCH-A-BUG - Débugger pour les programmes en langage machine	520
MERLIN + MUNCH-A-BUG + livre Assembly Lines - ensemble	1 250
ROUTINE MACHINE pour la création des routines Ampersand en Applesoft	590
Langage FORTH avec virgule flottante pour II+ et //e	1 200
STRUCTURED BASIC - Crée des procédures et des variables locales	920

DISQUETTES

Elephant SF SD certifiées et garanties 2 ans	150
Elephant SF DD certifiées et garanties 2 ans	175
Disquettes 5 couleurs assorties	195
Disquette FUJI 3 1/2", 135 tpi	525

CIRCUITS IMPRIMÉS VIERGES

Double processeur 6502 et Z 80, 64 K	390
Carte extension de mémoire 128 K	90
Mégaboard 8088 8 slots pour PC	390
Carte monochrome pour PC	165
Carte monochrome graphique plus interface parallèle pour PC	185
Carte extension de mémoire 512 K pour PC	185

DIVERS

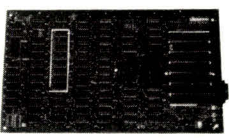
Clavier Deluxe Multitech avec touches programmables	1 100
Joystick Deluxe pour Apple II+, //e, //c avec centrage et autotir	185
Joystick "trackball" pour Apple II+ en forme de boule	390
Encocheur de disquettes - Perce un trou carré bien repéré	65
Monibase - Support d'écran pivotable	190
Ventilateur extérieur 220 V qui alimente l'Apple	320
Ventilateur intérieur 220 V	180
Alimentation 5 ampères avec connecteur et câble	550
Carte horloge Apple Clock	530
Carte musicale stéréo six voies avec logiciel haute résolution	650
Programmateur d'EPROMS, 2716, 2732, 2764, logiciel incorporé	730
Testeur de circuits intégrés, TTL, HMOS, etc.	920
Microprocesseur 6502 C pour installer dans l'Apple -30 commandes de plus	350
Boîte de rangement pour 100 disquettes	195
Modem "Buzzbox" 300 bauds full duplex V 21	1 100
Modem WS 2000 normes V 21 et V 23	2 372
Interface série pour WS 2000	540
Logiciel BYCOM pour modem WS 2000	1 350
Module auto-numérotation pour modem WS 2000	540
Module auto-réponse pour modem WS 2000	540
Câble de liaison entre Apple et le modem WS 2000	120
Contrôleur pour commmande par logiciel du modem	180

COMPATIBLES PC EN KIT

Carte mère 8088 5 slots, montée, câblée et testée	2 550
Mégaboard 8088 8 slots, montée, câblée et testée	2 950
Alimentation 135 W avec ventilateur incorporé	1 425
Lecteur TEAC 360 K formatté, demi-hauteur	1 850
Carte vidéo monochrome	1 450
Carte parallèle pour imprimante	450
Carte couleur, sortie RVB et vidéo composite	2 150
Coffret en acier avec place pour deux lecteurs hauteur normale	950

COMPATIBLE 6502 + Z 80 EN KIT

Carte mère 6502, Z 80, avec 64 K, montée, câblée et testée sans ROM	2 400
Alimentation 5 ampères à découpage	550
Clavier détachable avec 83 touches	920
Moniteur Zenith 12" vert	990
Contrôleur de disques	420
Lecteur de disques demi-hauteur	1 450
L'ensemble pour :	6 730



PROMOTION APRICOT F1 : 15 500 F
Unité centrale 256 K avec un lecteur de disques 720 K, sortie série, sortie parallèle, sortie RVB, livré avec MS DOS, Textor, Supercalc et gestion graphique, plus moniteur vert.

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir rapidement les articles suivants :

Description du produit	Quantité	Prix T.T.C.
Forfait : port en recommandé		30,00
TOTAL T.T.C. (Chèque - C.C.P. - mandat)		

MICRO-PÉRIPH, 62, rue Ducouédic - 75014 Paris - Tél. : 321.53.16



XPER : GESTION DE

Nous avons déjà eu l'occasion de parler dans cette rubrique des systèmes experts.
Le logiciel Xper, l'un des premiers d'identification assistée par micro-ordinateur et distribué par Micro-Application, est disponible sur IBM PC/XT et compatibles, Apple et Commodore 64. Toutefois, nous tenons à préciser que ce test a été réalisé sur IBM PC.

Les premières lignes du manuel annoncent clairement les choses : contrairement à ce que pourrait laisser penser son nom, Xper n'est pas un système expert à usage général ou particulier, mais une gestion de bases de connaissances, permettant de résoudre des problèmes de détermination et de diagnostics dans tous les domaines de la connaissance écrite. Xper possède néanmoins la structure de base d'un système expert, mais en plus simple.

La structures des données

Trois groupes d'éléments fondamentaux à déterminer par l'utilisateur composent la base des faits.

- **Les individus** sont les personnes, objets, phrases, propositions, éléments en tout genre qui forment le fichier principal de la base de connaissance. Un fichier « oiseaux » aura pour éléments les individus « corbeau », « mésange », « Aigle »... Un fichier « proverbes » aura pour individus « Rien ne sert de courir... », « Tant va la cruche à l'eau... », etc.
- **Les variables** sont les différents éléments qui décrivent les individus. On pourrait assimiler cette structure à celle d'un fichier classique, avec un nom de fiche correspondant à chaque individu et des rubriques correspondant aux variables. Mais ici, une variable peut être n'importe quoi ou presque. Lorsque l'on voudra ultérieurement déterminer une réponse, la variable, si elle n'est pas déjà une question, va en devenir une. Exemple : parmi des individus qui sont des oiseaux, la couleur du plumage est une variable qui deviendra une question, pour déterminer un individu « oiseau », puisqu'il faudra donner une « valeur » à la variable pour déterminer les individus qui la satisfont.
- **Les modalités** sont les différentes « valeurs » ou possibilités qui accompagnent chaque variable. Ainsi, la variable « couleur du plumage » pourra avoir comme modalités « noir », « rouge », « vert », « Je n'en sais rien », la variable « bec » pourra avoir « fin », « recourbé », « droit », etc. « Aigle » a une variable « couleur du plumage » qui, elle même, a une modalité (ou plusieurs) satisfaisant cette variable (chiné, luisant, fauve...). A chaque individu s'applique la même structure de variables et de modalités, l'opérateur validant, dans des tableaux croisés, pour chaque individu les modalités satisfaites.

La structure du programme

On trouve dans ce logiciel quatre modules indépendants auxquels on accède par une suite arborescente de menus.

- **L'éditeur** permet la création de la base de connaissances ou, plus exactement, la base des faits et la base des règles, c'est-à-dire l'enregistrement des individus, variables, modalités d'une part (faits), et liaisons satisfaites pour chaque individu d'autre part (règles).

Les données, phénomènes, faits y sont inscrits sous forme de liste à numérotation automatique, et ne sont pas figés. Il est possible à chaque instant de modifier une ligne, d'en ajouter ou d'en supprimer une, etc. C'est par l'éditeur que l'on définit les variables puis les modalités pour chacune. Le travail le plus long consiste ensuite à créer les tableaux croisés des variables, en fait la base des règles du système. Pour ce faire, l'éditeur va afficher pour chaque individu le jeu des variables et il faudra valider les modalités correspondantes. Exemple, l'individu « corbeau » verra sa variable « couleur du plumage » prendre la valeur « noir »...

Cela dit, les variables peuvent ne pas être déterminantes pour les traitement ultérieurs : on peut en effet créer des variables « étoile » dont l'existence n'influe pas sur les processus de sélection et de détermination. Ces variables sont précédées d'un astérisque, d'où leur nom. Les variables mères sont beaucoup plus intéressantes : elles offrent la possibilité, selon la modalité qui leur est liée, d'induire une suite de questions différentes.

Exemple : une variable « rapace » aux modalités « oui » et « non » induira ensuite une série de variables filles différentes selon le « oui » ou le « non ». En effet, il serait ridicule de conserver une variable du style « type de proie » pour un « non-rapace ». Ce principe est extrêmement important en Intelligence Artificielle pour structurer valablement une base de connaissances.

L'éditeur offre des options de traitement intéressantes : il calcule la distance (de Jaccard) entre individus. Ce nombre parfaitement théorique permet d'apprécier la similitude entre deux individus, suivant leur nombre de points communs et de différences. Habituellement compris entre 0 et 1, le résultat est ici multiplié par 10 000 pour obtenir une valeur plus significative. Deux éléments jumeaux ont une distance égale à 0. Des individus proches ont une distance inférieure à 2 000.

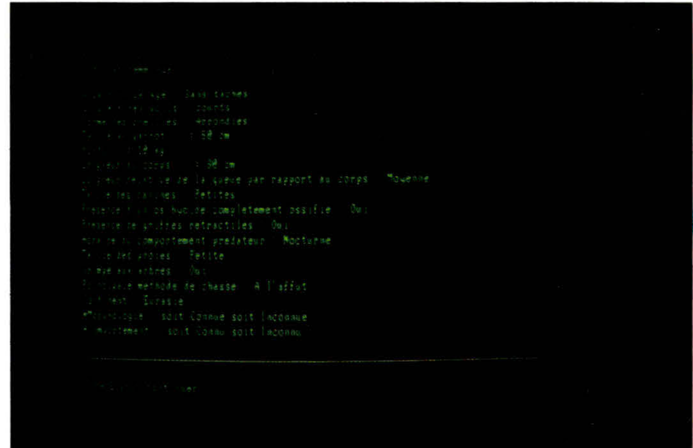
Les groupes : à l'origine, les individus sont tous dans un groupe 0. Nous pouvons indiquer par une syntaxe simple, sur laquelle nous reviendrons, que nous attribuons au « corbeau » le groupe 1 et à « l'aigle » le groupe 2. On pourra ensuite demander au logiciel de considérer tous les individus de la base, de déclencher une comparaison des variables qui s'opposent entre les deux groupes et de constater celles qui sont totalement différenciées ou non.

BASES DE CONNAISSANCES





L'écran d'accueil de Xper.



Un exemple de description des « félins ».



Notre base-exemple décrit les différents félins.

Ainsi, il sera déterminé que la variable « rapace » que nous citions précédemment prendra la valeur « non » dans le cas du corbeau et « oui » dans le cas de l'aigle. Une variable « bec » aura comme modalité « droit » dans le cas du corbeau et « recourbé » dans le cas de l'aigle.

On peut aussi réaliser des groupes en indiquant directement les individus, en définissant les modalités des variables déterminantes, et même en créant un individu « virtuel » qui sera l'origine de la classification. Il est conseillé de faire précéder ce type d'individu d'une étoile comme pour les variables, afin d'éviter qu'il ne soit utilisé dans les traitements alors qu'il ne correspond à aucune réalité.

Dans un ou plusieurs groupes, les comparaisons peuvent être de type « OU » ou « ET ». Dans le premier cas, seront indiquées les variables n'ayant aucune modalité commune vraie dans les deux groupes (différence absolue), la variable concernée étant en inversion vidéo. S'il y a existence de modalités possibles dans les deux groupes, la variable sera précédée d'un « $ » (différence relative). La comparaison « ET » donne les variables ayant des modalités communes dans un groupe et pas dans l'autre, et sans modalités communes entre groupes (différence absolue). Celle-ci donne également les variables ayant au moins une modalité commune à tous les individus d'un groupe et non l'autre (différence relative).



• **Le détermineur.** Ce second module, sorte de moteur d'inférence élémentaire, assure la recherche pas à pas (par la description) d'un individu s'il existe. La liste des variables est affichée, et il suffit d'attribuer à certaines les modalités souhaitées. Les variables « filles » ne sont affichées qu'après traitement des « mères », les variables étoiles, comme nous l'avons dit, n'interviennent pas, à moins qu'elles ne possèdent des filles. Lors de cette sélection par niveau, la ligne supérieure de

l'écran indique le niveau de la question, c'est-à-dire son numéro d'ordre, en commençant par « I », le nombre de variables entrant en jeu (les variables filles invisibles au départ sont comptées), et le nombre d'individus restant en lice. Avant détermination de toute variable, ce nombre correspond à tous les individus du fichier. Après traitement, trois messages sont possibles : la détermination est faite et réussie, il reste un individu affiché ; les variables utilisées donnent le choix entre plusieurs individus, un message « Discrimination impossible » apparaît avec la liste de tous les individus restants et répondant aux conditions ; aucun individu ne correspond, ce qui donne à l'écran le message « Combinaison de caractères non prévue ».

Cela dit, des dispositifs complémentaires rendent l'opération plus confortable : ainsi peut-on visualiser à chaque instant les variables éliminées. Très utile, le mode « m+ » supprime automatiquement les modalités de variables ne correspondant plus à des individus restant en sélection. Cela évite de demander des combinaisons inexistantes. Il en est de même pour la commande « v+ » qui supprime les variables ne permettant pas de discriminer les individus restants, en principe parce que la modalité est identique ou inexistante pour tous. Les raisons de l'élimination de chaque individu, le nombre de différences, les modalités d'élimination... tout le processus ayant conduit au résultat d'une détermination quelconque peut être affiché ou imprimé.

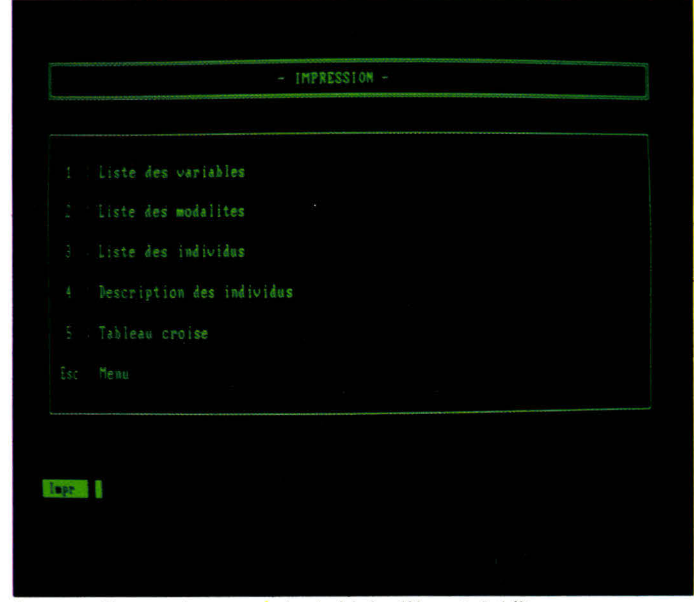
• **Le réorganisateur** est le troisième module. Il autorise, en particulier, le regroupement des bases de connaissances contenant des individus différents, mais possédant les mêmes variables descriptives ou, à l'inverse, contenant les mêmes individus, mais des variables descriptives différentes. On peut ainsi regrouper jusqu'à 10 fichiers en une seule fois. Ce même module réorganise également les individus, variables et modalités permettant un réordonnancement des listes.

• **Le module d'impression** donne, bien entendu, la possibilité d'imprimer sur papier ou à l'écran toutes les sélections, variables, modalités, tableaux croisés, et les caractéristiques complètes de chaque individu.

TABLEAU CROISE -

1 - Aspect du pelage
2 - Longueur des poils
3 - Forme des oreilles
4 - Taille au garrot
5 - Poids
6 - Longueur du corps
7 - Longueur relative de la queue par rapport au corps
8 - Taille des canines
9 - Presence d'un os hyoide completement ossifie
10 - Presence de griffes retractiles
11 - Horaire du comportement predateur
12 - Taille des proies
13 - Grimpe aux arbres
14 - Principale methode de chasse
15 - Continent
16 - *Morphologie
17 - *Comportement

Tableau des caractéristiques d'un individu.



Le menu d'impression permet de choisir les éléments à éditer.

La pratique de Xper

Ces descriptions, un peu formelles, pourront faire perdre de vue le but d'un tel logiciel. Grâce à lui, à travers une base de connaissances dans un domaine quelconque, on peut réaliser des diagnostics qui ont l'énorme avantage d'être fiables. Exemple théorique : le domaine médical. Les individus seront éventuellement les maladies, les variables seront les différents secteurs de l'individu sur lesquels portent les symptômes (poumons, cœur, tête, nez, yeux, température..), et les modalités les symptômes proprement dits. Nous parlions ici d'application théorique, car pour obtenir un système de diagnostic à peu près fiable pour un médecin généraliste, il faut plus qu'un IBM PC. Même des systèmes experts performants en ce domaine (Mycin, Casnet) n'ont, en outre, pu appréhender en une seule application toutes les facettes du diagnostic médical !

Cela dit, nous retrouvons ici les composantes d'un système expert avec la base de faits, sa base des règles et son moteur d'inférence. La base des règles ne permet que des relations de correspondance simples entre individus, variables et modalités. Le noyau de résolution n'autorise qu'un chaînage avant (on déduit un ou plusieurs individus à partir d'un ensemble de contraintes sur les modalités), et ne traite pas les variables, mais seulement des propositions figées (moteur d'inférence d'ordre 0).

A l'usage

Ecrit en français par un Français, Xper souffre d'une certaine sévérité dans l'affichage et la présentation. Cela n'est pas très important, beaucoup moins en tous cas que le manque d'homogénéité des commandes et l'intolérance de l'entrée qui n'accepte que les minuscules. Cela dit, une aide sera apportée à n'importe quel endroit du logiciel en tapant « a » (surtout pas « A »), F9 ou F10. Ainsi apparaîtra une suite de signes correspondants aux commandes possibles dans le mode en cours. En revanche, l'éditeur est très souple et montre bien que le traitement de propositions alphanumériques est la tâche essentielle de Xper.

En ce qui concerne la capacité, nous avons essayé ce programme sur un compatible IBM équipé de plus de 600 Ko de mémoire vive, qui n'ont pas été reconnus puisque le logiciel affichait désespérément un peu plus de 22 Ko disponibles pour la base. Côté « rubriques », le maximum possible, affiché au démarrage, est de 300 individus, 50 variables, et 300 modalités. Le nombre de modalités utilisées par variables ne peut dépasser 14.

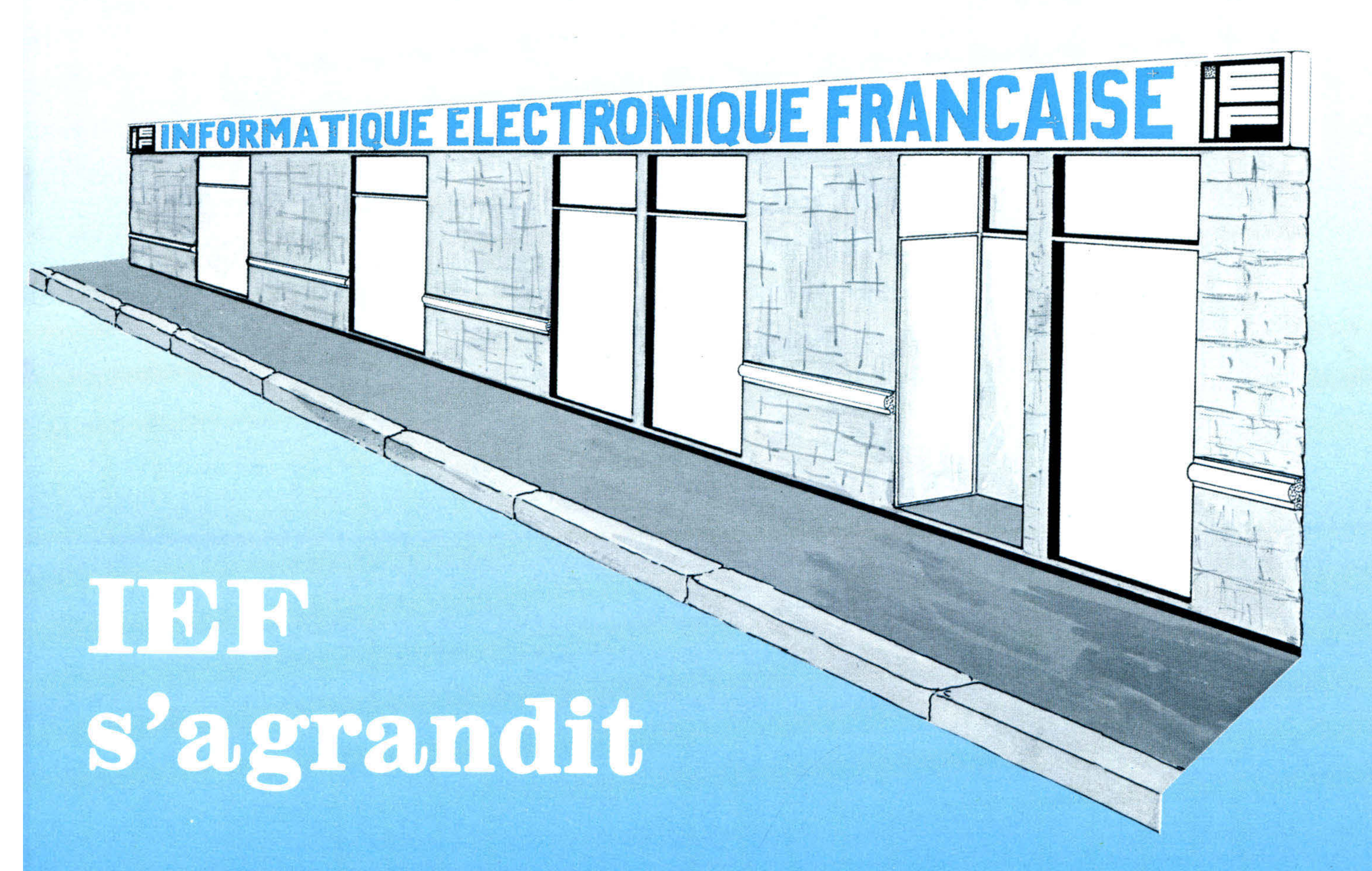
En conclusion

Bien que Xper nous paraisse de capacité un peu limitée, il n'en reste pas moins une formidable incursion dans un domaine encore peu exploré en micro-informatique. Il apportera, dans certains domaines, une aide au diagnostic ou à la détermination efficace, si la mase des informations à traiter n'est pas trop importante et les relations fixes de correspondance suffisantes... ■

A. CAPPUCIO

Déjà parmi les plus grands !...

STAND SPÉCIAL SICOB N° 3C 724



IEF s'agrandit

Plus de moyens pour un meilleur service

dans le but d'être votre premier partenaire constructeur et distributeur de MICRO INFORMATIQUE

Nouveaux locaux :(800m périphérique quai d'Issy)
217, quai de Stalingrad - 92130 Issy les Moulineaux - Tél.: 557.14.14+
Telex : 200 210 IEF

Point de vente Paris 15ème (Angle rue Lecourbe):
193, rue de Javel - 75015 Paris - Tél.: 828.06.01

Agence de services en Normandie :
IEF BOSNAY Micro-Informatique
Péricentre 3 - Avenue de la Porte de Nacre - 14000 Caen - (31) 94.50.18

IEF S.A. au Capital de 4.140.900 F - Siège social : 228, rue Lecourbe - 75015 Paris

SERVICE-LECTEURS N° 171



Le PaPman de TOSHIBA à partir de 21 830 F H.T.

Le PaPman

Un PC de 4 kg, puissant, portable et compatible

Les techniques les plus avancées dans le domaine de la miniaturisation ont permis à TOSHIBA, à travers la mise au point de "puces" miniaturisées, de créer un ordinateur personnel puissant, portable et compatible.

Pour le PaPman, miniaturisation ne signifie pas baisse de performance : bien au contraire ! Dans sa forme standard, il possède des caractéristiques de puissance réservées à l'informatique de gestion. C'est ainsi que des graphismes (640 x 200) peuvent être effectués instantanément sur un écran à cristal liquide de 25 lignes - 80 colonnes, ou sur un écran classique, monochrome ou en couleur. Sa mémoire vive ne comporte pas moins de 256 000 caractères.

Le PaPman est compatible. Il permet l'utilisation de tous les logiciels destinés à fonctionner sur un PC. Le niveau de compatibilité* enregistré, a été évalué à 98%. Il se situe parmi les meilleurs.

"Votre PaPman en voyage"

Avec son autonomie de huit heures, le PaPman peut vous suivre partout. Il tient aisément dans votre attaché case et ne pèse que 4 kg.

Portable, et de plus très puissant, il permet de stocker jusqu'à 720 000 caractères sur son lecteur de disquettes intégré.

Vous pouvez même emmener avec vous un second lecteur externe de 3"½ qui porte la capacité totale à 1 440 000 caractères, soit l'équivalent de 800 pages de texte dactylographié.

Voulez-vous communiquer ? Avec une "carte RS 232 C" (livrée en option), qui s'intègre naturellement dans le boîtier du PaPman, et un modem également portable, vous pourrez communiquer librement avec le monde entier. Le logiciel "C Com" fourni en équipement standard vous y aidera.

* *Mesuré par le logiciel Compatest™.*
Compatest est une marque déposée de BVRP et EXXA publications.

"Votre PaPman au bureau"

De retour dans votre bureau, voulez-vous visualiser confortablement vos textes et graphismes en couleur ? Il vous suffit de connecter votre PaPman à un écran classique. Le clavier qui possède les 83 touches d'un PC standard fait alors de votre PaPman un véritable ordinateur de bureau.

Un lecteur externe de 5"¼ vous permet d'utiliser les programmes ou fichiers d'autres PC, et voici aussitôt ajouté au PaPman une capacité supplémentaire de 360 000 caractères !

Vous pouvez également disposer de tous les programmes du PC, tels que tableurs, traitements de textes, bases de données, etc. Il en est de même du système d'exploitation ou des langages (Basic, Pascal, Fortran ou Cobol...). Ici également, la compatibilité* est évaluée à 98%.

Avec toutes ces merveilleuses qualités, il ne vous reste plus qu'à lui trouver une toute petite place sur votre bureau (31,1 × 6,6 × 30,5 cm) !

Fiche technique

• *En standard*

- *Electronique générale : compatible PC*
- *Microprocesseur : 80C88*
- *Système d'exploitation : MS-DOS version 2.2*
- *Mémoire centrale : 256 000 caractères*
- *Interfaces : écran couleur graphique. Ecran monochrome graphique. Parallèle pour imprimante*
- *Ecran : cristal liquide graphique 640 × 200, ajustable de 0 à 180°, 80 colonnes et 25 lignes.*
- *Clavier AZERTY accentué : 83 touches*
- *Lecteur interne de disquette 3"½ : 720 000 caractères*
- *Dimensions : 31,1 × 6,6 × 30,5 cm*
- *Poids : 4,1 kg*
- *Logiciels : C-COM communication asynchrone*
- *Autonomie : 8 heures*

• *En option*

- *Lecteur externe de disquettes au choix :*
  3"½ de 720 000 caractères, portable avec batterie
  5"¼ de 360 000 caractères
- *Carte interne d'extension mémoire centrale de 256 K portant la mémoire totale à 512 K*
- *Ecran monochrome graphique 12" (640 × 200)*
- *Ecran couleur graphique 14" (640 × 200)*
- *Carte interne de communication RS 232 C*

ou bien renvoyez ce coupon à :
CANTOR : importateur TOSHIBA Informatique
11, bd Ney - 75018 PARIS

MS

Nom ______________________

Adresse ______________________

Ville ____________ Code postal ____________

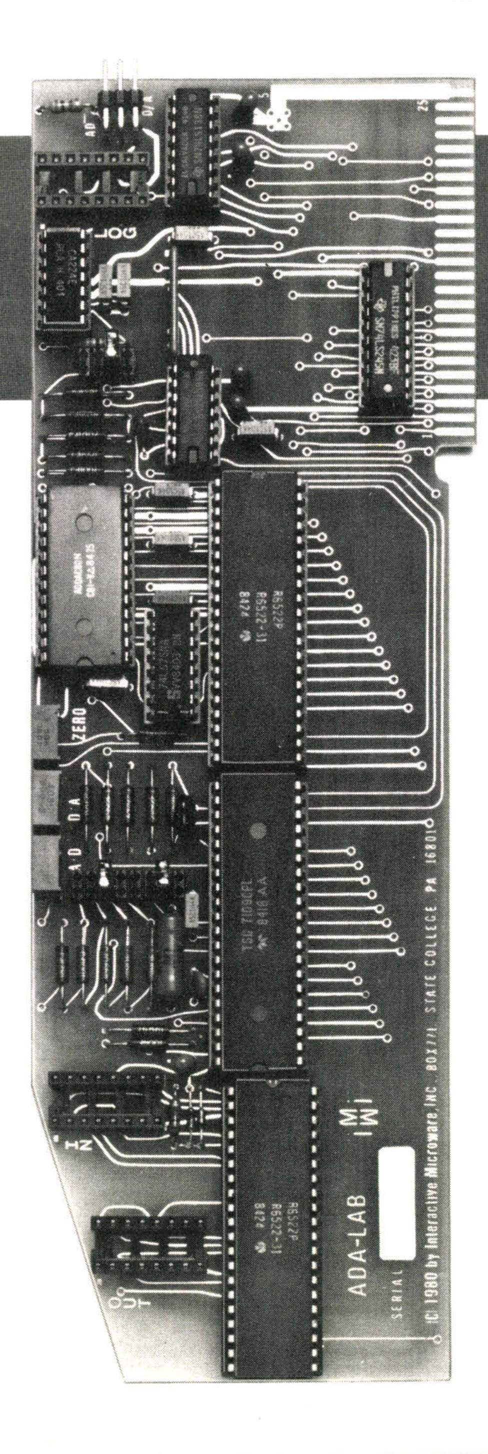
Je souhaite recevoir la documentation sur l'ordinateur Le PaPman de TOSHIBA, ainsi que la liste des distributeurs.

CONVERGENCE



Pour obtenir la liste des distributeurs, ainsi qu'une documentation, écrivez ou téléphonez à : CANTOR, service information consommateur - 11, bd Ney, 75018 Paris
Tél. (1) 238.83.30 - Télex 220 364 F

L'UNION FAIT L'ECHANGE



ADALAB™ et Apple® ou IBM®

Adalab est un associé surdoué pour votre ordinateur personnel Apple ou IBM PC.
Ensembles, ils maîtrisent l'instrumentation scientifique et l'acquisition de mesure. Ensembles, ils sont compatibles avec de nombreux logiciels pour manipuler les données et les analyser, normaliser, intégrer, dériver, transformer, comparer, ajuster et tracer les courbes sur écran, imprimante ou table traçante. La chromatographie est aussi de leur ressort.

ADALAB
Système d'interface pour instrumentation scientifique et acquisition de mesures.
20 à 18260 mesures par seconde par voie,
1 à 128 entrées analogiques/digitales,
1 à 128 sorties analogiques/digitales,
16 à 32 entrées/sorties digitales,
4 timers temps réel,
connexion de thermo-couples,
programmation directe en Basic ou en Assembleur.

Offrez Adalab à votre Apple, ou à votre IBM, vous lui ouvrirez des horizons.

Apple est une marque déposée d'Apple Computer Inc.
IBM est une marque déposée d'International Business Machines.
Adalab est une marque de IMI.



29, bd Gambetta / 38000 Grenoble
Tél. (76) 43.19.97. Télex 980 610
Distributeurs dans toute la France, liste sur simple demande.

RSCG FERTON BILLERE

LISTE DES BOUTIQUES MICROTOP

MICROTOP AGEN. Place Barbès. 47000 Agen. Tél. 53/47.13.73
MICROTOP ALBI. 28 Av. F. Verdier. 81000 Albi. Tél. 63/54.29.98
MICROTOP ANNECY. 3 quai des Cordeliers. 74000 Annecy. Tél. 50/45.59.02
MICROTOP ARLES. Place F. Roosevelt. 13200 Arles. Tél. 90/96.28.03
MICROTOP AURILLAC. 2 rue Gutenberg. Z.I. Lescudilier. 15000 Aurillac. Tél. 71/63.61.33
MICROTOP BAR-LE-DUC. 37 rue Dom Cellier. 55000 Bar-le-Duc. Tél. 29/79.04.15
MICROTOP BORDEAUX. 17 Av. Thiers. 33000 Bordeaux. Tél. 56/31.28.56
MICROTOP BOULOGNE-SUR-MER. 13 rue du Camp de Droite. 62200 Boulogne-sur-Mer. Tél. 21/31.30.18
MICROTOP BREST. 49 rue Louis Pasteur. 29200 Brest. Tél. 98/44.54.22
MICROTOP CASTRES. 245 Av. Général de Gaulle. 81100 Castres. Tél. 63/59.94.66
MICROTOP CHARLEVILLE-MÉZIÈRES. 21 rue du Fond de Santé. 08000 Charleville-Mézières. Tél. 24/56.24.31
MICROTOP CHATEAUROUX. 105 bis rue Raspail. 36000 Châteauroux. Tél. 54/34.40.39
MICROTOP CHENOVE. 86 route de Beaune. 21300 Chenove. Tél. 80/52.11.05
MICROTOP COGNAC. 35, rue Aristide Briand. 16100 Cognac. Tél. 45/82.35.02
Agence : **MICROTOP BEAUNE.** 54/56 rue de Lorraine. 21200 Beaune. Tél. 80/22.02.30
MICROTOP GAP. 37 Av. Jean-Jaurès. 05000 Gap. Tél. 92/51.21.27
MICROTOP GUINGAMP. 15 rue Notre-Dame. 22200 Guingamp. Tél. 96/43.70.38
MICROTOP HAZEBROUCK. Bd. Lémire. Résidence Lémire. 59190 Hazebrouck. Tél. 28/41.96.02
MICROTOP LE CANNET. 6 rue Paul Doumer. 06112 Le Cannet. Tél. 93/46.31.76
MICROTOP LISIEUX. 13 rue du Carmel. 14100 Lisieux. Tél. 31/31.18.46
MICROTOP LORIENT. 16 cours de la Bôve. 56000 Lorient. Tél. 97/64.40.14
MICROTOP MARMANDE. 22 Av. Maréchal Foch. 47200 Marmande. Tél. 53/64.08.20
MICROTOP MONTAUBAN. Route de Pech Boyer. 82000 Montauban. Tél. 63/63.88.44
Succursales : **MICROTOP CAHORS.** 41 Bd Gambetta. 46000 Cahors. Tél. 65/35.01.64
MICROTOP MONTÉLIMAR. Z.A. du Meyrol. 26200 Montélimar. Tél. 75/51.86.10
MICROTOP MONTLUÇON. 5 Av. Jules Guesde. 03100 Montluçon. Tél. 70/29.14.76
MICROTOP NARBONNE. 10 quai Victor Hugo. 11100 Narbonne. Tél. 68/65.08.86
MICROTOP PARIS. 83, rue de Lourmel. 75015 Paris. Tél. 1/579.18.18
MICROTOP PAU. 6 place Gramont. 64000 Pau. Tél. 59/27.63.28
MICROTOP PÉRIGUEUX. 167 Av. du Maréchal Juin. 24000 Périgueux. Tél. 53/53.20.37
MICROTOP RENNES. 3 rue de Robien. 35000 Rennes. Tél. 99/63.10.30
MICROTOP SAINT-BRIEUC. 4 bis rue Chateaubriand. 22000 Saint-Brieuc. Tél. 96/33.14.05
MICROTOP SAINT-MALO. 3 rue Yvelin. 35400 Saint-Malo. Tél. 99/56.71.53
MICROTOP SAINT-OMER. 60 rue de Calais. 62500 Saint-Omer. Tél. 21/38.08.09
MICROTOP SÈTE. 53 Grande Rue M. Roustand. 34200 Sète. Tél. 67/74.98.55
MICROTOP TULLE. 4 rue Vialle. 19000 Tulle. Tél. 55/26.54.37
MICROTOP USSEL. 5 Av. Thiers. 19200 Ussel. Tél. 55/72.15.80
MICROTOP VALENCIENNES. 17/19 Av. Foch. 59300 Valenciennes. Tél. 27/45.15.60
MICROTOP VANNES. Le Fourchêne. Rte d'Auray. 56100 Vannes. Tél. 97/63.41.18
MICROTOP VESOUL. 23 rue du Commandant Girardot. 70000 Vesoul. Tél. 84/75.19.82
MICROTOP VIENNE. 155 bis Av. Général Leclerc. 38200 Vienne. Tél. 74/85.39.37
MICROTOP VITRÉ. Av. d'Helmstedt. 35500 Vitré. Tél. 99/75.00.43

ÉQUATEUR

MICROTOP

La microdynamique Française en 40 boutiques.





exceptionnel



FLOPPY DISK

5'' 1/4 compatible Apple II

STAND SPÉCIAL SICOB N° 3C 726

CHINON

- 48 T.P.I
- 40 pistes
- 143 Ko sous DOS 3.3
- 160 Ko sous DOS spécial
- ultra silencieux
- détection de piste 0 par photo détecteur
- vitesse ultra stable par moteur à entraînement direct

promotion

1340 Frs H.T.

1590 Frs T.T.C.

2521 Frs H.T. la paire

2990 Frs T.T.C.

(prix par quantité sur demande)

1/2 hauteur • haute fiabilité • garantie 1 an

disquettes 5 pouces (pour Apple et autres) : **15,90 F** TTC
prix unitaire, vendues par boîte de 10.

- Moniteur 12 pouces vert ou orange - promotion **990 F T.T.C.**
- Imprimantes à prix fracassés - venez nous voir !
- T.V. couleur portable SECAM et PAL (i) permet d'utiliser le spectrum sans interface Péritel - compatible CANAL PLUS !
- Nous proposons également des matériels d'occasion (uniquement sur place)

MICRO-DISPO: 58, rue Blomet - 75015 PARIS
Tél.: 566.57.17

P.I.E.D.: 42, Bd Magenta - 75010 PARIS
Tél.: 249.16.50

SERVICE-LECTEURS N° 107

VISSERIE AMERICAINE

Acier et Inox

n°2 à n°10

Egalement en stock
Ø 1/4 à 1'' 1/2

BAFA

BOULONNERIE AUTOMOBILE
FRANCO AMERICAINE

Demande de documentation BAFA à:
BAFA 168 Rte de l'Empereur, 92500 Rueil Malmaison
Tél: (1) 749.20.00

Nom ____________ *Société* ____________
Adresse ____________
____________ *Tél* ____________

PPN 790.83.03

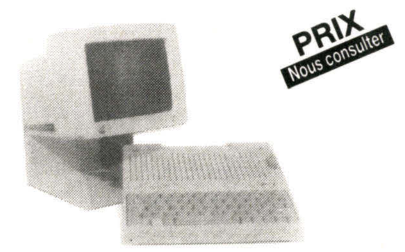
CONDITIONS SPÉCIALES pour écoles et centres de formation
CRÉDIT SPÉCIAL 11,5 % (TEG) pour professionnels et sociétés

apple //c



compact, complet et transportable

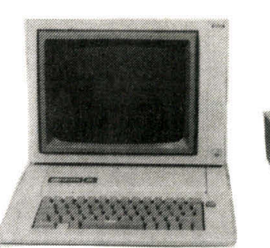
PRIX Nous consulter



128 K RAM
lecteur disquette 5" 1/4 intégré
sortie couleur RVB péritel
2e lecteur de disquette en option.

apple //e

PRIX Nous consulter





64 K ou 128 RAM
1 lecteur 5" 1/4 ou duodisk
écran monochrome 12" vert.

Macintosh

32 bits - 128 ou 512 K RAM

PRIX Nous consulter



1 ou 2 lecteur 3,5" de 400 K
clavier détachable et souris
en option : clavier numérique, disque dur, laser writer.

APRICOT

F1 - 256 à 768 K - lecteur 720 K.
PORTABLE - 256 à 768 K - lecteur 720 K
PC - 256 K - 2 lecteurs de 315 K ou 720 K
XI - 256 à 278 K - lecteur 315 K ou 720 K - Disque dur 10 ou 20 MO
Point / Point 32 } Système en réseau 10 ou 20 MO

PRIX Nous consulter

COMPAQ

Les ordinateurs qui fonctionnent avec tous programmes IBM :

PRIX Nous consulter

DESKPRO – 128 à 640 K
– 1 ou 2 lecteurs 360 K
– disque dur 10 MO (option)
– sauvegarde 10 MO intégré

PORTABLE – 128 à 640 K
– 1 ou 2 lecteurs 360 K
– disque dur 10 MO (option)

SANYO 550/555

Un 16 bits professionnel avec la fiabilité en plus et une finition parfaite avec écran 12" vert
128 K de Ram extensible à 256 K
1 lecteur de disquette interface parallèle (RS 232 en option)
graphique couleur
MS DOS + BASIC
+logiciels traitement de texte avec gestion fichier et tableur
en option : 2e lecteur - disque dur - écran couleur



PROMO **9.900** T.T.C.

SANYO PHC 28 (MSX)

Puissant ordinateur de la gamme M5X avec Z 80 A - 3,58 MHz
16 K RAM - ext. - 64 K - 32 K ROM
en option : lecteur de disquettes 360 K

PROMO **2.790** T.T.C.

Concessionnaire ou distributeur agréé de
apple
apricot
compaq
sanyo

jbfb
270, rue de Paris
91120 PALAISEAU
Tél. (6) 014.38.25
du lundi au vendredi - 9 h à 12 h - 14 h à 18 h 30



Imprimantes :

EPSON RX 80	**2.900** T.T.C.
EPSON RX 80 FT	**3.290** T.T.C.
UCHIDA à marguerite	**5.330** T.T.C.

Moniteurs vidéo :

Moniteur // apple vert ...	Nous consulter
Godstar 12" vert professionnel	**1.100** T.T.C.

Disquettes :

3,5" 400 KO par 20	**39** T.T.C.

DOCUMENTATION GRATUITE

Nom, Prénom : ______________________

Adresse : ______________________

Code Postal, Ville : ______________________

Veuillez m'envoyer :

☐ **Documentation et prix sur :** ______________________

☐ **CATALOGUE guide jbfb** (joindre 2 timbres S.V.P.)

Bon à découper et à retourner : **jbfb** - 270, rue de Paris - 91120 Palaiseau.

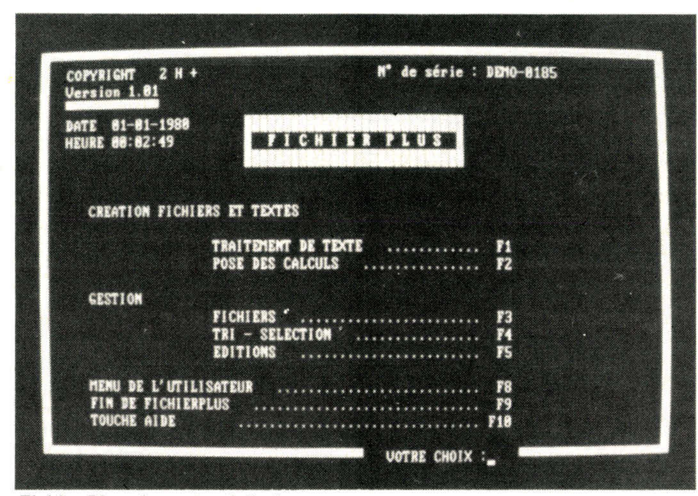
FICHIER PLUS : UNE GESTION DE FICHIERS TRES SIMPLE

Pour tous ceux que les lourds programmes intégrés rebutent, soit parce qu'ils se sentent incapables de les utiliser, ou que leur application ne nécessite pas une telle sophistication, il existe maintenant Fichier Plus.

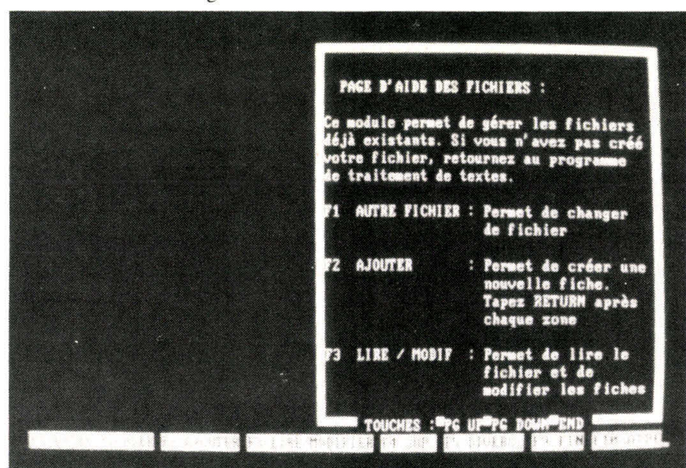
Fichier Plus rassure dès que l'on ouvre son manuel : 60 petites pages en français, d'une écriture claire, et une seule disquette. On y apprend que ce logiciel, qui tourne sur IBM PC/XT, a besoin de 128 Ko de MEV.

Le démarrage

Après avoir chargé le DOS, on introduit la disquette Fichier Plus et l'on tape « FP ». Apparaît alors le menu principal, avec la date et l'heure, qui donne plusieurs options que l'on choisit directement avec les touches de fonction indiquées.



Fichier Plus : le menu général.



Messages d'aide.

On y apprend que Fichier Plus contient un traitement de texte, une gestion de fichiers avec possibilités de calculs, ainsi qu'un sous-menu contenant des exemples des possibilités. Dans tous les cas, la touche F10 sert à appeler les messages d'aide.

Par la touche F1, nous appelons le traitement de texte. Cinq fonctions évidentes s'affichent alors au bas de l'écran : F1 appelle un texte, F2 en crée un, F3 lance l'impression, F9 termine la session et F10 est (toujours) la touche d'aide.

Chaque sous-menu en appelle en général un autre, incluant quelques fonctions aussi évidentes et clairement exprimées. Choisissons F2, pour créer un texte ; après avoir donné un nom à celui-ci, un écran s'affiche, presque totalement libre pour la frappe. Seule, une ligne en bas représente une règle graduée sur laquelle se déplace une flèche donnant à chaque instant l'ordonnée de la position du curseur.

La frappe se fait au kilomètre, mais sans aucun retour automatique en fin de ligne. Si l'on ne prend pas le soin d'insérer un « return », l'écran se décalera petit à petit pour générer des lignes de 255 caractères !

Cela dit, la gestion des textes est classique. On pourra sauvegarder, ressortir les textes à la demande, insérer un texte dans un autre, rechercher des mots et les remplacer... Les touches de fonction permettent l'insertion ou l'effacement d'un mot ou d'une ligne, et sa recopie. Autre dispositif original : si l'on appuie sur « Shift », chaque touche de fonction génère un caractère graphique autorisant la création d'encadrements en tous genres. Dans le même esprit, « Control + F3 » transforme le clavier en mode graphique et permet de générer tous les caractères possibles sur le PC et non accessibles directement.

Les touches « Insert » et « Delete » remplissent simplement leur office en effaçant le caractère sur lequel est le curseur, ou en insérant un blanc. L'impression, qui s'obtient en appuyant sur la touche F7, fait apparaître un petit tableau qui donne la possibilité d'indiquer un nombre de lignes d'en-têtes à l'impression, la marge, le nombre de caractères par lignes, le nombre de lignes par page, et le saut de page éventuel.

Il faudra accorder une attention particulière au nombre de caractères par lignes. En effet, ce traitement de texte rudimentaire n'étant pas muni d'un renvoi automatique du mot à la ligne, si celles tapées à l'écran sont plus longues que la valeur indiquée à l'impression, les mots de fin de ligne seront irrémédiablement coupés n'importe où sur la feuille.

La création de fichiers

Le traitement de texte est aussi utilisé pour créer des fichiers. Pour ce faire, il suffit de frapper la touche F8, qui appelle le sous-menu de création de rubriques. Fait intéressant, un fichier peut être créé dans un texte, le tout étant ensuite considéré par le programme comme une fiche.

Le sous-menu de création de rubrique assigne à celle-ci une longueur, un genre (clé, non clé, numérique, alphanu-

mérique, calculée...). Lorsque le masque de la fiche est terminé, on pourra, grâce à la commande édition, créer avec les mêmes rubriques d'autres dispositions pour des rapports sur des formats bien précis.

Une autre caractéristique intéressante doit être signalée : si l'on a oublié une zone ou que l'usage montre qu'il faut en ajouter une, on pourra recréer un nouveau masque plus complet et transmettre les données du premier fichier vers le second, sans saisie préalable.

Les calculs

La seconde option du menu général, obtenue en tapant F2, permet de poser des calculs dans la fiche. On aura eu soin de prévoir les rubriques à calculer en créant le masque du fichier par le traitement de texte, mais on peut ici rectifier le masque en cas d'oubli. Les quatre opérations sont permises entre les rubriques et avec des constantes. Ces calculs peuvent être modifiés, supprimés, ou tout simplement listés et imprimés.

Lorsque tout cela est réalisé, il ne reste plus qu'à remplir ledit fichier en appelant la rubrique « fichier » du menu général, obtenue par F3.

Outre les fonctions classiques (remplissage, effacement, etc.), grâce à un sous-menu « aide », on pourra afficher pour information la structure du fichier, ou le reconstituer au cas où une panne de secteur aurait mis à mal certaines données ou index.

Le tri, les sélections

Après avoir indiqué le nom du fichier à trier, celui-ci apparaît à l'écran ; on pourra préciser sur le masque le décrivant les zones à trier, qui peuvent aller jusqu'à huit. L'ordre de tri sera celui dans lequel les zones ont été prises.

Même chose pour la sélection où, après avoir appelé la fonction par F3, on remplira les zones par les noms ou les valeur demandées. Fichier Plus fixe une limite inférieure et supérieure à la zone. Pour rechercher les mots ou nombres contenant certaines lettres ou valeurs, on fera précéder celles-ci par le signe « / ». Si l'on veut exclure de la recherche un bloc, c'est le signe « » qui sera utilisé. Les résultats du tri et de la sélection peuvent être imprimés, visualisés à l'écran ou enregistrés sur la disquette.

La commande « sys » autorise, en outre, le transfert des zones du fichier dans Multiplan.

L'édition

Elle peut se faire simplement en sélectionnant les rubriques à imprimer ou, d'une manière plus complexe, en créant un format de rapport et des zones de totaux, sous-totaux, avec des zones de contrôle déclenchant des ruptures, c'est-à-dire la réalisation des opérations, chaque fois qu'il y a un changement dans la zone contrôlée.

En termes clairs, cela signifie que l'impression d'enregistrement par dates pourra déclencher les calculs demandés chaque fois que la date change. Cette possibilité se retrouve sur toute gestion de fichiers sophistiquée.

Les menus

Plus étonnant encore pour un logiciel qui paraît si simple, il est possible, grâce à une série de codes faciles à utiliser, de composer son propre menu, que l'on appellera directement à partir du menu général (par la touche F8) pour utiliser les applications que l'on aura conçues.

Ce menu existe d'origine ; il contient en particulier un agenda, qui est une démonstration des possibilités du logiciel, et une fiche calculatrice.



L'éditeur de textes.

Conclusion

Construit autour d'une gestion monofichier qui semble à la fois simple et étonnamment performante, Fichier Plus souffre de certaines lacunes dans son traitement de texte, qui semble plus être assimilable à un éditeur sophistiqué de masques de fichiers et de rapports. Pour tous ceux qui souhaitent créer de petites applications écrites autour d'un fichier unique, sans gestion de texte importante et sans complication inutile, ce produit français peut être la solution. ■

A. CAPPUCIO

FICHIER PLUS
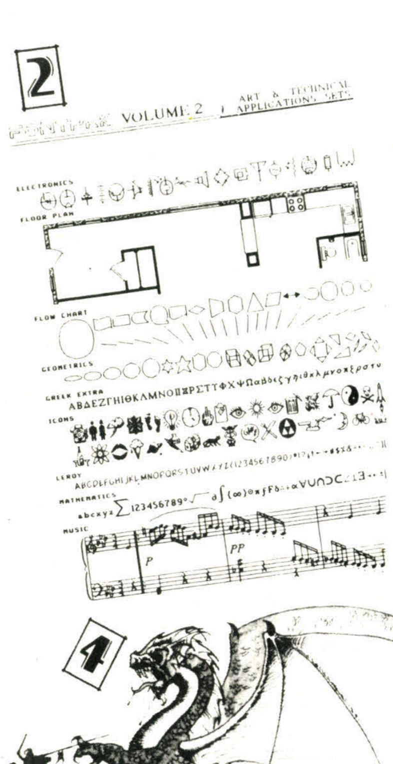
Fichier Plus de la société 2H+
Editeur de texte, gestionnaire de fichiers avec calculs.
Pour IBM PC/XT avec 128 Ko de mémoire.
Présentation : une disquette programme.
Un manuel de 60 pages en français.

Points forts :
Logiciel très simple
Gestion de fichiers puissante
Possibilités de calculs

Points faibles :
Traitement de texte simpliste
Organisation générale peu structurée

Performances : **
Facilité d'emploi : ****
Documentation : ****

EXCITING, ISN'T IT ?



1



3-D FONTS ULTRA-LIGHTS
fonts that are recognized all over the world
ART NOUVEAU GRAND FONTS
FONTS for making HEADLINES
Fonts A Calligrapher Would Write Home About
FUTURISTIC FONTS NOSTALGIA
FONTS FOR MODERN MESSAGES
Textual fonts for letters and correspondence THREE IN ONE FONTS
STORY BOOK FONTS
Sidewinder Fonts
HAND-LETTERED FONTS FOR THE DRAFTED LOOK
WANTED FONTS



REVERBERATORY FONTS Displays of Penmenship DIFFUSE FONTS Fonts of Yesteryear
TALL THIN TYPEFACES
small block letters for charts and graphs.....
Elegantly Formed Typestyles
FONTS IN SILHOUETTE



4



7

6

UN GENERATEUR DE RAPPORTS ! !
" GENERAP "
Automatise et personnalise rapports, bilans, compte-rendus...
UN GAIN DE TEMPS INAPPRECIABLE.

RESEAU PLANETAIRE PRESENTE :

(1) FONTRIX (en anglais)
Par Data Transforms
1090 F.TTC (919 F.HT), version Apple 48K
1690 F.TTC (1425 F.HT), version IBM 256K
Cet étonnant programme transforme votre APPLE II ou IBM PC en une fabuleuse machine à ecrire et à dessiner. Regardez plutôt ce que FONTRIX peut faire avec un IBM PC!

(2) FONTPAK (en anglais)
298 F.TTC, version Apple ou IBM PC
Ce sont les compagnons de FONTRIX.Vous pouvez rajouter de nouvelles possibilités a FONTRIX grâce a ces 9 disquettes de complément (dix types de caractères différents par disquette). A titre d'exemple, admirez donc le volume n°2 spécialisé dans les arts et techniques (les versions FONTPAK APPLE et IBM sont identiques)

(3) ELIZA (en anglais)
Par Artificial Intelligence Research Group
550 F.TTC, version Apple, IBM PC, Commodore 64 cassette ou disquette.
Voici un logiciel à part: il essaie de simuler le comportement d'un psychanalyste.
Il surpendra par l'à propos de ses questions. Cette version, la plus complexe a l'heure actuelle a ete ecrite par le groupe de recherche en intelligence artificielle. Elle est fournie avec le programme source complet en BASIC, ce qui permet a un programmeur même debutant d'analyser, de modifier ce programme d'intelligence artificielle.
"C'est juste le genre de disquette à glisser dans votre ordinateur quand un ami sceptique demande:montrez donc ce que votre ordinateur peut faire!' " PC MAGAZINE (U.S.A.)

(4) LORDLINGS OF YORE (en anglais)
Par Softlore
550 F.TTC, version Apple 48K minimum
Ce jeu est unique dans le sens où il combine les éléments tactiques des wargames avec ceux des jeux d'aventure.
Ce programme a une option sortie imprimante (non indispensable) qui permet d'imprimer les cartes et le détail des troupes.
"Un des meilleurs parmi les nouveaux jeux de stratégie de cette année.(ce) jeu est destiné à devenir un classique" SOFTALK MAGAZINE.

ZIMP (en francais)
Par Fournels
480 F.TTC, version IBM
-Permet d'utiliser n'importe quelle imprimante avec un IBM PC sans la R.O.M. spéciale.
-Il est résidant en mémoire et occupe 1 K
-Contrairement à une R.O.M. ne modifie pas les caractéristiques de l'imprimante (par ex.: la vitesse max. d'impression n'est pas diminuée) D'autre part votre imprimante étant inchangée, vous pouvez l'utiliser alternativement avec d'autres types d'ordinateurs.

TURBO-CLAVIER
Par Fournels
540 F.TTC, version IBM
-Un programmateur clavier très performant
-Il utilise la 25° ligne et ne modifie donc pas l'aspect de l'ecran pendant votre travail
-On peut programmer toutes les touches du clavier avec ou sans shift, control ou halt (exemple: on a 40 touches de F1 a F10).
-On peut programmer tous les caracteres ASCII de 0 a 255 (ex.: on peut utiliser les lettres grecques qui existent dans l'IBM mais qui ne sont pas accessibles directement)
-On peut sauvegarder les claviers programmés et les réutiliser à volonté(ex.: un clavier special pour Wordstar, un autre pour multiplan)
-Le programme est appelable à tout moment sans modifier l'aspect de l'ecran. Une fois les modifications desirées effectuées on retourne a l'utilisation en cours.
-Il n'occupe que 2 K en memoire.

(5) MICROPROSE (en anglais)
482 F TTC, Versions Apple 64K ou IBM PC
* F-15 Strike Eagle: Simulateur de vol d'un avion supersonique moderne! La sophistication technologique des avions de chasse.
* Hellcat Ace : Combats aériens en 3D,
* Spitfire Ace : vus a travers le cokpit de votre avion,14 scénarios différents. Hellcat:le Pacifique,Spitfire:l'Europe.
* Nato Commander : Wargame, défendez l'Europe infanterie,forces aériennes,armes nucléaires..
* Solo Flight : Simulateur de vol, vous voyez votre avion évoluer sur l'ecran, s'incliner, se rapprocher du sol (son ombre apparait) => simulation + facile à maitriser

(6) GENERAP (en francais)
OU
MEDIRAP (en francais)
Par Réseau Planétaire
1500 F.TTC (1265 F.HT),version Apple //e, //c
Ce programme existe en 2 versions: GENERAP et MEDIRAP plus spécialement adapté aux professions de la santé.
Il fonctionne avec le traitement de texte APPLE WRITER //e D.O.S. 3.3. (non fourni) version anglaise ou francaise (à préciser lors de la commande).Il nécessite un APPLE //e 80 colonnes(ou //c) avec 2 drives.
Principe de fonctionnement: il vous suggère les étapes successives de votre rapport, ainsi que vous les avez précédemment definies grâce au generateur de programme. En fonction de vos reponses positives ou negatives a ses questions il va chercher les phrases type que vous avez stockées sur disquette, les assemble pour former votre rapport. Vous pouvez ajouter des commentaires de longueur illimitee a vos réponses, ou modifier autant que besoin est le texte obtenu.
Ce programme possede beaucoup d'autres fonctions qu'il serait trop long d'énumerer. Demandez-nous une documention afin de mieux appréhender la puissance de ce logiciel. Précisons simplement qu'il fonctionne sur le mode conversationnel et qu'il est donc d'une utilisation quasiment instinctive.

(7) D.M.P. Utilities (en anglais)
Par VILBERG
780 F. TTC, version Apple 64K
D.M.P. utilities permet de controler votre APPLE image writer,dot matrix, EPSON FX 80, FX 100 sans avoir à analyser leur manuel. De plus D.M.P. utilities contient un editeur de caractères: vous pouvez dessiner votre propre alphabet et utiliser cet alphabet personnalisé avec votre traitement de texte (APPLE writer //e, ou tout programme qui permet d'envoyer un code de controle).
Enfin:D.M.P. utilities contient 20 alphabets tout faits! (Precisez EPSON ou APPLE)

RAMDRIVE (en anglais)
par Précision Software
380 F.TTC, versions APPLE IIc ou APPLE IIe avec carte 128 K (précisez DOS3.3 ou CP/M)
-utilise les 64 K supplémentaires comme une disquette normale mais d'acces fabuleusement rapide.
-en plus:utilitaire de copie, copier avec un seul drive en deux manipulations seulement
-en plus:utilitaire de chargement rapide pour programmes et fichiers binaires
-en plus:cette disquette contient version D.O.S. 3.3. et une version PASCAL 1.1.
-ramdrive existe egalement en version CP/M (la seule pour la carte 128 K du IIe)

****
WANTED
REVENDEURS
CONTACTEZ NOUS
****

POUR COMMANDER OU recevoir une doc. sur les logiciels desirés
Cocher le(s) article(s) choisis - faites le TOTAL
(+ 30F par envoi, quelque soit le nombre de logiciels commandés)

NOM------------------------PRENOM------------------------
ORDINATEUR-----------------IMPRIMANTE--------------------
ADRESSE--

Mode de paiement: chèque bancaire, CCP ou mandat
Prix indicatifs et dans la limite des stocks disponibles.
Envoyez votre bon de commande (decoupé ou recopié) à:
RESEAU PLANETAIRE. RAFFY-QUEYRIERES. 43260 St JULIEN CHAPTEUIL

POLYWINDOWS : DES UTILITAIRES A LA MODE MACINTOSH

Il semble que si l'avènement du Macintosh a laissé de marbre le géant IBM, il n'en soit pas de même des concepteurs de soft qui ont cherché à donner un peu de convivialité à un appareil par trop sérieux.

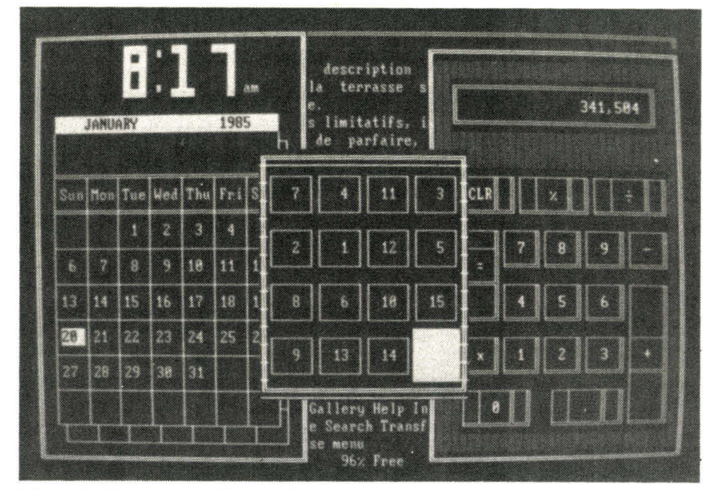
Polywindows, comme son nom ne l'indique pas vraiment, se place avant tout programme et offre des utilitaires ressemblant à ceux que l'on trouve dans le « bureau » du Mac.

La mémoire coiffée

Ce logiciel se charge après avoir chargé le DOS. Il suffit de taper les lettres « GO » et l'on voit s'égrener sur l'écran le chapelet des différents utilitaires chargés, ainsi que la mémoire restante après chacun. Avec un XT pourvu de 256 Ko, il n'en reste plus que 145 environ, le constructeur revendiquant au maximum 60 Ko pour ce logiciel ; si l'on ajoute le DOS, cela correspond. La machine rend ensuite la main, comme si rien n'était, et il devient possible de charger comme à l'habitude n'importe quel logiciel, pourvu qu'il tienne dans la mémoire restante.

L'appel des fonctions

Pour appeler les fonctions de Polywindows, il suffit de taper « Control Escape », ce qui fait apparaître en haut de l'écran cinq rubriques qui se superposent au programme en fonctionnement. Pour se déplacer d'une fonction à l'autre, on utilise les flèches de déplacement latéral, ce qui illumine la fonction en cours et fait apparaître les sous-menus correspondants.



Menu de départ sur « Word » de Microsoft.

Le bloc-notes

Première fonction en partant de la gauche, le bloc-notes n'offre au départ qu'une possibilité : mémo. Lorsque celui-ci est sélectionné, apparaît à l'écran un rectangle entouré d'une double ligne en surbrillance dans lequel on peut écrire. Petit problème, le clavier a profité de ce chargement pour reprendre sa configuration « Qwerty » qui ne correspond plus à l'inscription des touches. Continuons quand même. Comme l'indique le manuel, nous avons affaire à un traitement de texte en miniature qui passe les mots trop longs à la ligne suivante ; par des combinaisons de touches Shift et Control avec les déplacements curseurs, on obtient des déplacements ou effacements par mots, phrases, lignes, passage en fin ou au début du texte, etc.

Une pression sur les touches « Shift » et « Escape » fait apparaître un sous-menu à trois rubriques permettant la sauvegarde ou le chargement d'un texte, la fusion de deux textes, l'impression, l'effacement total ou des changements de formats. En supposant qu'un texte ait été sauvegardé sous le nom NOTES, on pourra l'intégrer au menu général du bloc-notes. Pour cela, il faudra sortir du logiciel et, lorsque le « A> » luira sur l'écran, taper « Include MEMO ».

Les fichiers

La fenêtre fichier n'offre au départ qu'une option appelée « Demofile ». Ce fichier de démonstration montre des cartes qui se chevauchent partiellement, la première ligne formant index reste visible. Grâce aux touches d'édition utilisées comme pour le bloc-notes, on peut se déplacer de fiche en fiche, dans la fiche, ou sauter de lettre en lettre dans l'index, ou taper un nom (avec des ? pour les lettres incertaines), et rechercher la fiche correspondante par un simple return. Par une pression sur « Shift » et « Espace » apparaît un sous-menu donnant toutes les options pour sauvegarder un fichier ou le lire, imprimer la fiche, le fichier, dessiner des fiches ayant une autre forme...

Les outils

Cette rubrique comprend deux choix : Polykey et le calendrier. Polykey, qui n'est pas actif au démarrage, permet de redéfinir intégralement le clavier. Pour ce faire, après avoir validé la rubrique, apparaît à l'écran un tableau comme celui du mémo, dans lequel on tape la touche à frapper et sa correspondance. Voilà ce qu'il fallait pour reconfigurer le clavier en français, mais quel travail !... Il faut absolument que les prochaines versions intègrent d'une manière ou d'une autre cet utilitaire.

Côté calendrier, cette option donne à l'écran un bloc figurant le mois avec, dans la partie supérieure, une grosse horloge numérique. Un curseur lumineux se tient sur le chiffre du jour, il est possible de se déplacer dans le mois ou, au-delà, dans le passé ou le futur, les feuilles de mois se



succédant automatiquement. On pourra écrire chaque jour des notes, marquer les jours importants, se servir de la pendule comme réveil ou lui faire sonner les heures ! Un carnet de rendez-vous du même format que l'horloge est disponible. Il est gradué d'heure en heure. Seul petit reproche qui s'applique d'ailleurs à d'autres rubriques : les modifications ne sont pas automatiquement enregistrées, il faut passer par l'option sauvegarde. Grâce à elle, on peut enregistrer plusieurs carnets de noms différents que l'on pourra inclure dans le menu avec l'option « Include » notée plus haut.

La calculatrice

En utilisant simplement la ROM caractère, il faut avouer que le graphisme de cette calculatrice est très réussi. C'est, bien entendu, tout le pavé numérique avec les touches alentour qui est utilisé et autorise les quatre opérations chaînées avec mémorisation et calcul de pourcentage. Dans les options offertes par le sous-menu, nous avons beaucoup apprécié celle notée « bande » ; elle est représentée à l'écran sous forme d'une bande de papier qui se déroule comme une vraie en imprimant chiffres et résultats. Si l'option imprimante est sur « on », cette même bande est reproduite sur le papier : génial !

Les jeux

Cette option se résume à ce que les Américains nomment puzzle, copie de celui que l'on trouve sur le Macintosh et qui n'offre pas plus d'intérêt. Tous les fichiers étant amovibles, on gagnera de la place mémoire en ne chargeant pas celui-ci !

Les options

Lorsque l'on sort de Polywindows et que la machine affiche le « A> » fatidique, le programme est toujours en mémoire et peut être rappelé par la séquence « Control Escape ». Mais il reste également un certain nombre d'utilitaires accessibles directement.

Nous avons déjà utilisé « Include » grâce auquel on inclut des fichiers supplémentaires dans toutes les fonctions, éventuellement de jeux. Cette puissante commande permet d'indiquer la mémoire que l'on souhaite réserver s'il s'agit d'un fichier qui sera rempli ultérieurement, et de donner aux différents éléments toutes les couleurs possibles si l'on possède une carte graphique et un écran couleur. De la même manière, on indiquera la position que l'on souhaite donner aux dessins et fenêtres qui apparaissent dans chaque application. A signaler : lorsque Polywindows est chargé, il prend la précaution de sauvegarder l'écran graphique pour le restituer à la fin. Cela fait 16 Ko perdus si l'on n'utilise pas ce mode. Les concepteurs y ont pensé, on pourra démarrer le logiciel en tapant « Manager Nographics » pour récupérer cette mémoire.

Un beau logiciel

A l'usage, on apprendra à apprécier ce logiciel qui rend bien des petits services. Seul point noir à notre avis, sa configuration « Qwerty » d'origine et sa gourmandise en matière de mémoire. ■

A. CAPPUCIO

POLYWINDOWS

Utilitaires pour IBM PX/XT.
Calculatrice, bloc-notes, reconfiguration du clavier, horloge, calendrier, agenda, fichier, jeux...

Présentation :
Une disquette programme.
Un manuel de 40 pages.

Points forts :
Logiciel pratique.
Peut utiliser la carte graphique.

Point faible :
Non francisé.

SERVICE-LECTEURS N° 113

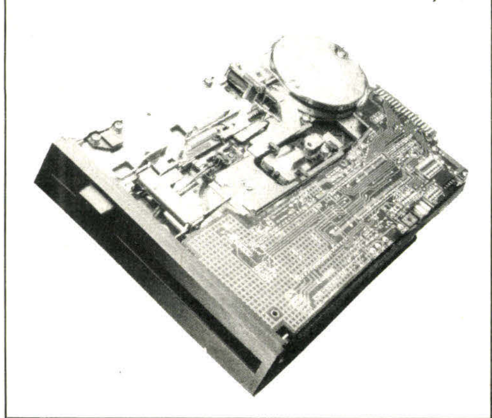


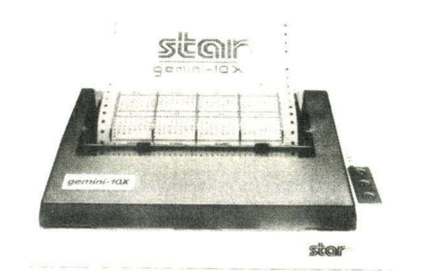
SPÉCIAL IBM PC

Lecteur de disquette BASF

prix T.T.C.

6128
500 Ko DF/DD 48 TPI 1.800,00
6138
1 Mo DF/DD 96 TPI 2.200,00





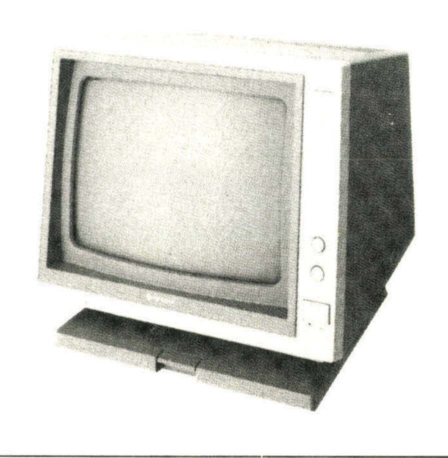
Imprimante STAR SG 10X

- 80 colonnes
- 120 cps bidirectionnel optimisé
- 2 K octets de BUFFER
- Qualité courrier



Moniteur vert GOLD STAR

18 MHz 25 x 80 950,00



4, rue de Trétaigne 75018 PARIS Métro Jules Joffrin Tél : (1) 254.24.00

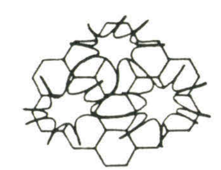
(Heures d'ouverture : 9 h 30-12 h - 14 h-18 h 30 du Lundi au Samedi)

SERVICE-LECTEURS N° 117

NOUS SOMMES LES PREMIERS A RENDRE ACCESSIBLE



L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



SPECIAL SICOB
STAND 1 D401

ET MEME PLUS : NOUS OPERONS LA FUSION DE L'ALGORITHMIQUE CLASSIQUE AVEC CETTE TECHNIQUE D'AVANT-GARDE :

NOTRE MICRO-ORDINATEUR PORTABLE, INTEGRE

FUTURSYS, LE PREMIER META-LANGAGE. FUTURLOG :

- BASES DE FAITS ET SYNTAXES DEFINIES AU GRÉ DE L'UTILISATEUR.
- ACTIVATION DES FAITS : SIMPLE (ALGORITHMES) ET/OU MULTIPLE (INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : MOTEUR D'INFERENCE DU PREMIER ORDRE).
- PRECISION DES CALCULS LIMITEE UNIQUEMENT PAR LA TAILLE MEMOIRE.
- FUTURSYS : SYSTEME PORTABLE (BATTERIE RECHARGEABLE) — MICROPROCESSEUR 65C02 À 2 MHZ.
  - RAM 8 KO À 48 KO — AFFICHAGE LCD : 2 x 40 CARACTERES — CLAVIER 48 TOUCHES.
  - INTERFACE CASSETTES — PORTS D'EXTENSION — DIMENSIONS EN MM : 215 x 130 x 75.

MS

BON DE COMMANDE

A RETOURNER A : INFORMATIQUE INDUSTRIE ET SERVICE, BP 706, 75162 PARIS CEDEX 04.

□ JE COMMANDE UN MICRO-ORDINATEUR FUTURSYS : FUTURLOG, 8 KO RAM (DE BASE)
□ CHEQUE DE 3490,00 F JOINT A L'ORDRE DE : INFORMATIQUE INDUSTRIE ET SERVICE
□ CONTRE-REMBOURSEMENT : (PREVOIR FRAIS SUPPLEMENTAIRES)

□ JE DESIRE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION GRATUITE.

NOM :
RUE : N°
CODE POSTAL : VILLE :
FAIT A :
LE : SIGNATURE :

PROGRAMME
UTILITAIRE

La gestion du graphisme sur l'Apple II est, chacun le sait, loin d'être évidente. Pourtant, quelques outils relativement simples permettent d'en tirer un parti tout à fait convenable. Aujourd'hui, nous vous proposons un utilitaire destiné à créer des formes graphiques assimilables aux « sprites », très en vogue sur les familiaux.

de NORBERT RIMOUX

Ordinateur :
Apple II
Langages :
Basic Assembleur

PERSONNALISEZ VOS CARACTERES



Le propre des revues d'informatique est de « vulgariser », au bon sens du terme, tous les aspects de cette jeune science. L'un des plus fascinants et des plus passionnants s'avère être, sans nul doute, la programmation proprement dite. Toutefois, si les langages du type Basic sont fortement illustrés, il est des applications qui leur sont inaccessibles. En particulier, il se pose souvent un problème d'adaptation de programmes écrits sur une machine spécifique, et faisant appel à certaines fonctions indisponibles sur sa machine propre. C'est la solution à un de ces « écueils » majeurs que nous allons vous proposer.

Le micro-ordinateur Apple II est une machine agréable et fort répandue dans le monde. Malheureusement, la gestion de son graphisme par Basic reste insuffisante, notamment en ce qui concerne la redéfinition des caractères. De nombreux programmes intéressants font appel à cette option pour réaliser des animations graphiques spectaculaires à peu de frais. C'est pourquoi notre propos est de vous proposer une extension Applesoft facile à mettre en œuvre, dont les effets sont similaires. Nous ne nous contenterons pas de vous donner les routines concernées en tant que recette, mais nous détaillerons complètement les « ruses » et autres astuces auxquelles nous avons fait appel.

Les éléments de base

Pour des raisons de rapidité et d'encombrement, le programme que nous avons réalisé est écrit en langage machine 6502. Bien entendu, il n'est pas question de faire un cours d'assembleur en quelques pages. En revanche, notre approche devrait être profitable pour tous ceux qui désirent se perfectionner en cette matière. Rappelons brièvement que le microprocesseur d'un ordinateur dispose d'un « jeu » d'instructions élémentaires qu'il peut exécuter très rapidement. Chacune d'entre elles est répertoriée par un code numérique dans sa représentation hexadécimale. Ce langage numérique est le seul que comprenne le processeur, et c'est sous cette forme que sont réalisés les interpréteurs ou compilateurs de langage plus évolués comme Basic ou Pascal, par exemple.

La programmation en une suite de codes numériques n'est certes pas chose aisée ; c'est pourquoi, on fait appel à un programme spécialisé dénommé « assembleur » dont le rôle est de convertir des « mnémoniques » en code, puis de les implanter en mémoire. Ces fameuses mnémoniques sont un moyen efficace de décrire les effets de chaque instruction, ainsi que la manière de lui transmettre un paramètre. Ainsi BEQ se traduit par « Branch if Equal », qui est tout de même plus simple à mémoriser que $FO. Pour bien connaître le 6502, il est conseillé de lire des ouvrages spécialisés comme *Programmation en langage assembleur* de Lance Leventhal ou *La programmation du 6502*, de Rodnay Zaks. Sachez encore que c'est l'assembleur « Big Mac » qui a servi de support à cet article, mais n'importe lequel d'entre eux fait parfaitement l'affaire, en particulier le mini-assembleur du moniteur de la ROM Integer Basic, que les heureux possesseurs de carte langage peuvent appeler. Ceux d'entre vous qui désirent fabriquer leur propre assembleur peuvent le faire en Basic, ou en s'inspirant d'un module assembleur.

Les outils de base étant exposés, il reste à énoncer certaines règles de la programmation en assembleur. Tout d'abord, il faut bien être conscient qu'un programme de ce type fait souvent appel aux spécificités hardware de la machine : emplacement des entrées/sorties, adresses des mémoires spécialisées (vidéo par exemple), etc. Par ailleurs, il est nécessaire de se fabriquer toutes ses instructions de A à Z. En Basic, par exemple, PRINT « BONJOUR » est extrêmement simple à mettre en œuvre ; en revanche, un tel affichage est beaucoup moins évident en assembleur. A ce niveau, deux solutions s'offrent au programmeur : soit faire appel à la même routine machine que PRINT, en lui passant les bons paramètres, soit fabriquer entièrement un sous-programme chargé de tenir compte des tabulations en cours, des « scrollings », des calculs d'adresses d'écran, etc. Comme vous pouvez le constater, une simple instruction de langage évolué force le processeur à un travail parfois énorme.

Le graphisme de l'Apple II

Avant de voir comment est écrit le programme concerné, il est nécessaire de savoir comment fonctionne l'affichage de l'Apple II. Le mode texte n'est pas utilisable pour nous, car il est figé. En effet, la mémoire des textes contient 40 octets sur 24 lignes. Il suffit d'implanter le code ASCII d'un caractère dans une case mémoire pour qu'il soit visualisé à l'écran. Ce n'est d'ailleurs pas toujours l'ASCII standard qui est employé, selon que le caractère est normal, inversé ou clignotant. Toujours est-il que le circuit de génération vidéo possède sa

```
BIT $C054 ;PAGE 1          BIT $C055 ;PAGE 2
BIT $C050 ;GRAPHIQUE       BIT $C050
BIT $C056 ;HIRES           BIT $C056
BIT $C052 ;NON MIXTE       BIT $C052
LDA £$20                   LDA £$40
STA $E6                    STA $E6
RTS                        RTS
```

Fig. 1. – En cas d'exploitation à partir du langage machine, selon la page graphique utilisée, il faut insérer dans son programme l'une de ces routines.

```
    V  F                 10101010
   ------        EOR     11111111
 V: f  v                 --------
 F: v  f                 01010101
                 EOR     11111111
                         --------
                         10101010
```

Fig. 2. – Table de vérité du ou exclusif EOR, avec un exemple d'application.

propre ROM de configuration des caractères et qu'il n'est pas possible de la modifier. Il ne faut pas chercher plus loin les causes de l'absence de redéfinition de caractères. Nous sommes donc obligés de travailler sur les pages graphiques 1 ou 2 et de fabriquer une routine dont le cahier des charges est le suivant :
– elle doit être rapide ;
– elle doit tabuler l'écran graphique comme un écran texte ;
– les paramètres sont : numéro du caractère, position en X et Y.

En outre, nous avons décidé d'y ajouter certains perfectionnements :
– taille des caractères entièrement paramétrable ;
– affichage en couleur ;
– deux modes d'affichage : avec préservation du fond, ou implantation directe ;
– contrôle direct et simple par un programme Basic.

Pour réaliser cet objectif, il est d'abord nécessaire de bien connaître les caractéristiques de la haute résolution sur Apple II. Et là, les choses commencent à se corser. Les concepteurs ont privilégié la qualité de l'image ; ainsi, il est fort difficile de prendre le rafraîchissement mémoire en défaut, et l'écran n'est pas zébré par des traînées lumineuses fort désagréables, comme c'est le cas sur TRS-80 ou même IBM PC. Malheureusement, la qualité se paye par une complexité de programmation particulièrement spectaculaire, et il faut faire appel à des trésors d'ingéniosité pour parvenir à réaliser certains chefs-d'œuvre d'animation, comme Zaxxon, par exemple.

La mémoire graphique n'est pas linéaire, c'est-à-dire que les adresses de la fin d'une ligne et du début de la suivante ne sont pas consécutives. Il existe un décalage entre elles. Mais celui-ci n'est pas constant puisque, toutes les huit lignes, il varie. Le calcul de l'adresse de début d'une ligne haute résolution entraîne donc énormément d'opérations et demande de ce fait beaucoup de temps, du moins tel qu'il est réalisé par l'Applesoft. Tout ceci n'est rien comparé à la détermination de la position d'un point horizontal. Sur un octet de page graphique, seuls sept bits servent à visualiser les points, le bit de poids fort ne servant qu'au codage des couleurs. Pour compléter ce tableau idyllique, les sept bits de poids faible sont affichés à l'envers, comme dans un miroir, mais le huitième (bit n° 7) n'est pas mis en cause. Nous verrons un peu plus loin les conséquences de cette organisation sur le codage des couleurs.

C'est dans le cadre de cet eden qu'il va falloir réaliser notre projet.

La réalisation

D'après nos spécifications, chaque caractère sera représenté par une matrice de points, comme cela est de rigueur avec les machines plus familiales. Dans ce cas, afficher une figure se résume en un simple transfert du bloc représentant ladite figure, sur l'écran graphique. Pour ce faire, nous avons besoin de fabriquer les sous-programmes suivants :
– linéarisation des zones haute résolution (calcul d'adresse) ;
– calcul de l'adresse de début d'un caractère dans le fichier de configuration ;
– calcul des tabulations d'écran ;
– conversion de coordonnées de tabulation en coordonnées cartésiennes.

Pour des raisons de rapidité, nous faisons en sorte que les données manipulées soient des octets, et non des bits, ce qui forcerait à intercaler des routines de conversion à base de décalage arithmétique (ASL, LSR), sans compter une gestion des couleurs assez difficile et surtout ralentissant l'ensemble. En conséquence, la largeur des caractères devra être en unité de 7 bits. En revanche, la hauteur pourra être quelconque. Un caractère ne pourra donc pas être affiché à une position quelconque de l'écran, mais il en est de même des caractères redéfinissables sur une machine bas de gamme.

La première routine à réaliser est celle qui s'occupe de calculer l'adresse de début d'une ligne haute résolution. Bien entendu, la ROM contient une telle routine, mais celle-ci s'occupe également de la position horizontale d'un point en déterminant le déplacement par rapport au début de cette ligne, ainsi qu'un octet de masque indiquant la position du point dans l'octet haute résolution concerné. Outre le fait que ce sous-programme est entièrement calculatoire (et remarquablement compact), nous n'avons pas besoin de toutes ses données en sortie. Nous avons donc jugé bon de nous fabriquer une routine mieux adaptée, et surtout bien plus rapide. Elle occupe les lignes 244 à 251 du listing assembleur. Elle est typique des méthodes de recherche dans une table, l'ordonnée servant d'index pour la recherche dans la table des adresses. En outre, elle est valable pour les deux pages graphiques. En effet, l'instruction HGR ou HGR2 du Basic implante à l'adresse hexadécimale $E6 l'octet $20 ou $40, selon le cas, car les zones mémoire concernées se situent respectivement en $2000 (8192) et en $4000 (16384) en occupant chacune 8 192 octets. YCALC pourra donc opérer correctement dans les deux cas. Si, en revanche, vous l'appelez directement par langage machine, il vous faudra implanter les bonnes valeurs en $E6. Un exemple est donné **figure 1.**

Ce sont les quatre routines OFFSET 1, OFFSET 0, TRANSCOD, et TEXTE qui sont la charnière du programme. Dans leur principe, elles ne posent pas de réelle difficulté, pourvu que l'on sache faire les multiplications et divisions entières sur 8 bits, ce qui s'avère très simple avec l'aide d'une boucle : pour multiplier 5 par 8, il suffit d'écrire l'addition de 5 avec une mémoire initialement nulle, puis d'exécuter huit fois le traitement. La division, quant à elle, fait appel à la soustraction dans une boucle. Remarquez à ce sujet que DEPX calcule les tabulations limites en X et Y, limites non comprises. Ainsi, dans un cas standard, les valeurs seraient 40 et 24, mais les tabulations valides seraient comprises entre 0 et 39 pour X, 0 et 23 pour Y. Comme nous le verrons plus tard, DEPX est destiné à réaliser les traitements d'erreurs.

OFFSET 1 calcule la taille, en nombre d'octets, d'un caractère. Pour des dimensions de 2 et 16, le caractère aura besoin de 2 × 16 octets, ou, si vous préférez, 2 × 7 × 16 points. Cette routine doit être appelée à chaque variation de taille dé-

clarée. Mais ceci fait, elle est inactive dans le reste du processus.

En revanche, OFFSET 0 détermine l'adresse dans le fichier de configuration du caractère destiné à l'affichage. Celle-ci s'obtient simplement par la formule :

Adresse = adresse de début + (taille × numéro du caractère)

En outre, elle communique directement cet emplacement en modifiant la ligne 195, qui se charge de transmettre un octet du caractère après l'autre.

TRANSCOD convertit simplement les coordonnées de tabulation en coordonnées cartésiennes directement utilisables par YCALC, sans oublier la valeur du décalage par rapport au début de ligne, en nombre d'octets.

Son fonctionnement est extrêmement simple, et les commentaires du listing devraient suffire à la bonne compréhension du processus.

TEXTE est la routine maîtresse de l'ensemble, puisqu'elle est destinée au transfert de la configuration du caractère à l'écran graphique en cours. C'est grâce à deux boucles imbriquées que celui-ci est possible. La plus interne affiche les octets en largeur, et l'externe gère les lignes constitutives du caractère. La ligne 183 détermine le mode d'affichage en effectuant un appel à la sous-routine dont l'adresse est implantée en TXT4 + 1 et TXT4 + 2 par l'utilisateur. Elle aurait pu être remplacée par un JMP indirect à une adresse contenue dans un pointeur en RAM, mais il aurait alors fallu gérer le retour au sous-programme TEXTE en implantant les bonnes adresses sur la pile système, d'où perte de temps ; mais le programme peut ainsi être ROMable.

Il ne reste plus qu'à examiner les sous-programmes d'affichage proprement dits, ETXT1 et RTXT1. Le premier, et le plus simple, correspondrait au XDRAW des tables de forme. Il inscrit le caractère dans les couleurs complémentaires du fond, mais surtout, deux impressions consécutives au même endroit restaurent intégralement le fond initial. Ceci est dû aux propriétés logiques du ou exclusif EOR dont voici la table de vérité et un exemple (**fig. 2**).

RTXT1, en revanche, concerne l'affichage couleur. Nous avons décidé de le rendre compatible avec l'instruction Applesoft HCOLOR=, qui implante en $E4 le masque de bit nécessaire à la coloration d'un octet. Il est toutefois obligatoire de réaliser un traitement, en raison de la gestion des couleurs pour le moins bizarre de l'Apple II. En effet, pour les couleurs blanc 1, blanc 2, noir 1, noir 2, les masques sont constants ; en revanche, les autres masques varient selon la parité du rang de l'octet à traiter.

Si, par exemple, le masque est 01010101, c'est celui-ci qui sera utilisé pour l'octet n° 0 (pair) d'une ligne d'écran ; en revanche, c'est 00101010 qui doit être employé pour l'octet n° 1 (impair). Le bit n° 7, lui, ne doit pas changer, car il détermine le groupe de couleur. Cet état de fait est la conséquence directe du codage sur 7 bits affichables.

L'exploitation

L'exploitation est maintenant simple, du moins par un programme en langage machine. Il suffit de mettre le numéro de la couleur dans le registre X et d'appeler SETHCOL ($F6EC) pour simuler HCOLOR=, puis de donner les bons paramètres de taille à DEPX et OFFSET1. Ceci est la phase d'initialisation. A l'utilisation, il faut mettre les valeurs désirées en XT, YT, et NUM.

Mais nous avons conçu ce programme comme supplément du Basic Applesoft ; en conséquence, il doit facilement être mis en œuvre par celui-ci.

Il existe, bien entendu, la solution des CALL et POKE pour la transmission des paramètres et l'appel des sous-programmes. Mais cela complique beaucoup la programmation Basic, surtout pour un débutant en la matière. C'est pourquoi nous avons décidé de réaliser une interface entre Basic et notre programme.

C'est la solution classique de l'ampersand qui a été adoptée (&). L'Applesoft dispose de cette fonction très pratique qui déroute l'interpréteur vers l'adresse $3F5. Il suffit d'y implanter un saut (JMP, $4C) à l'adresse d'un mini-interpréteur spécialisé. Nous l'avons appelé SELECT.

Celui-ci prend en compte les fonctions suivantes :

T → trace un caractère, syntaxe : T No, X, Y.

M → mode de tracé, paramètre 0 = conservation du fond ; 1 = affichage couleur.

A → implantation du début du fichier de configuration. Exemple : A 24000 indique que le fichier des caractères commence à l'adresse 24000 (décimale).

S → taille des caractères, syntaxe : S largeur, hauteur ; la largeur est exprimée en groupe de 7 points.

La récupération des paramètres utilise les routines de l'interpréteur Basic.

Ainsi, pour T, M, et S, les données sont sur un octet, et il suffit d'appeler $E6F5 pour chacune d'entre elles afin qu'elles soient évaluées de manière équivalente à celle de l'interpréteur.

Exemple :

```
10 A=20:B=30
20 &T 5, (A+B)/2, (A-B)/2
```

A titre documentaire, nous avons utilisé les points d'entrée des routines de calcul en point flottant pour estimer l'adresse. La première (FIN, $EC4A) récupère le nombre décimal désigné par le pointeur du Basic et le place dans une zone de travail appelée accumulateur flottant (FAC), puis la seconde convertit le contenu du FAC en une adresse qui est placée en $50 et $51 (GETADR, $E752). Il suffit alors de la récupérer. Toutefois, cette méthode ne permet pas l'évaluation d'une expression, et l'adresse devra toujours être donnée en clair, sans utiliser d'expression calculée ou de variable.

Les traitements d'erreurs sont également inclus, et sont de deux types : SYNTAX ERROR IN LINE XXXX, automatiquement générés par les routines de récupération de la ROM, et ILLEGAL QUANTITY IN LINE XXXX qui, eux, sont directement gérés par SELECT à l'aide du sous-programme ERROR, qui lui-même appelle la ROM (ERROR, $D412) en lui transmettant le code d'erreur correct (53) par le registre d'index X.

graphique	binaire	
0000001 1000000	01000000 00000001	40 01
0000110 0110000	00110000 00000110	30 06
0011000 0001100	00001100 00011000	0C 18
0110000 0000110	00000110 00110000	06 30
0110000 0000110	00000110 00110000	06 30
0110000 0000110	00000110 00110000	06 30
0111111 1111110	01111110 00111111	7E 3F
0110000 0000110	00000110 00110000	06 30
0110000 0000110	00000110 00110000	06 30
0110000 0000110	00000110 00110000	06 30
0110000 0000110	00000110 00110000	06 30
0000000 0000000	00000000 00000000	00 00

Les groupes de 7 points graphiques sont inversés, puis ils sont complétés par un bit à 0 à l'extrême gauche. La dernière conversion se fait alors grace à une table de conversion de chaque groupe de 4 bits en un symbole héxadécimal:

0000	0	1000	8
0001	1	1001	9
0010	2	1010	A
0011	3	1011	B
0100	4	1100	C
0101	5	1101	D
0110	6	1110	E
0111	7	1111	F

Fig.3. – Réalisation de la lettre A en grande taille, et table de conversion en hexadécimal.

La création des caractères

La création des caractères se fait très simplement, bien que certaines précautions soient à respecter. Premièrement, la largeur multipliée par la hauteur ne doit pas dépasser 255. Ainsi &S 5,51 est autorisé, et les caractères seront constitués de 35 points de large sur 51 points de haut, mais &S 5,52 est illégal. Deuxièmement, l'édition d'un caractère doit tenir compte des particularités de l'Apple II précédemment citées, mais le mieux est de réaliser un exemple en créant la lettre A en grande taille, soit &S 2,12 **(fig. 3)**

Pour plus de commodité, nous vous fournissons un petit éditeur de caractères écrit en Basic, quoique, dans ce cas, l'assembleur eût été de loin plus adapté, vu les traitements employés. Toutefois, cet éditeur graphique est plus facilement perfectible par un néophyte en la matière. Nous ne détaillerons pas le listing, mais sachez qu'il constitue un excellent exemple de mise en œuvre de notre programme de caractères redéfinissables, auquel il fait abondamment appel. Il présente toutefois certains défauts, dont le moindre est de ne pas exploiter à fond les possibilités du programme machine. En effet, la taille de l'écran d'une part, et l'utilisation de la page graphique 1, font que les tailles utilisables ne peuvent dépasser des valeurs de l'ordre de 3,30 selon notre notation. Il est quand même possible d'accroître cet intervalle en éditant sur la page 2 et en assemblant le fichier source à une autre adresse (ligne 1 directive ORG). Comme vous pouvez le constater, le fichier objet est nommé SPRITE, et il faut impérativement demander son exécution pour que l'initialisation de l'ampersand soit effectuée.

Avant de faire quoi que ce soit, il faut demander l'option 1 et spécifier la taille des caractères de la présente session de travail. En raison du dimensionnement d'un tableau, cette taille ne pourra plus être changée par la suite. Il suffit d'utiliser des cases mémoires à la place de tableau pour remédier à cet état de choses, mais c'est à vous qu'il revient de personnaliser cet éditeur de caractères.

Dans ce mode, vous disposez des commandes suivantes :

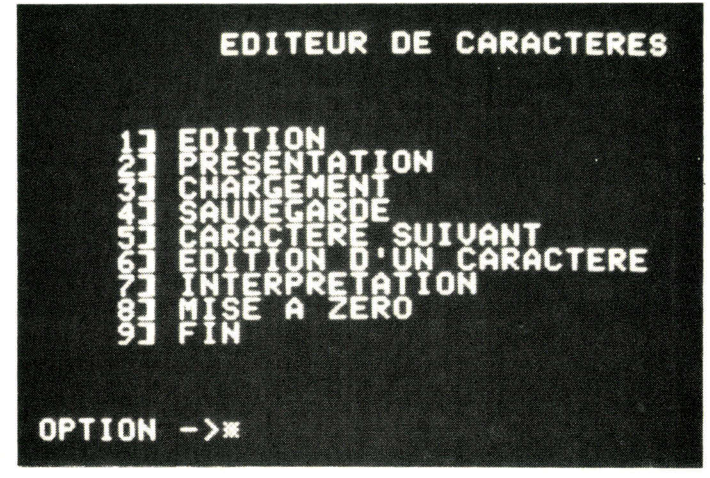
I → curseur vers le haut
, → curseur vers le bas
J → curseur vers la gauche
K → curseur vers la droite
U → curseur en diagonale Gauche, Haut
O → curseur en diagonale Droite, Haut
N → curseur en diagonale Gauche, Bas
; → curseur en diagonale Droite, Bas
ESC → bascule pleine page/mode mixte
CR → bascule point allumé/éteint
D → retour au menu

Pour le menu, voici les principales fonctions :

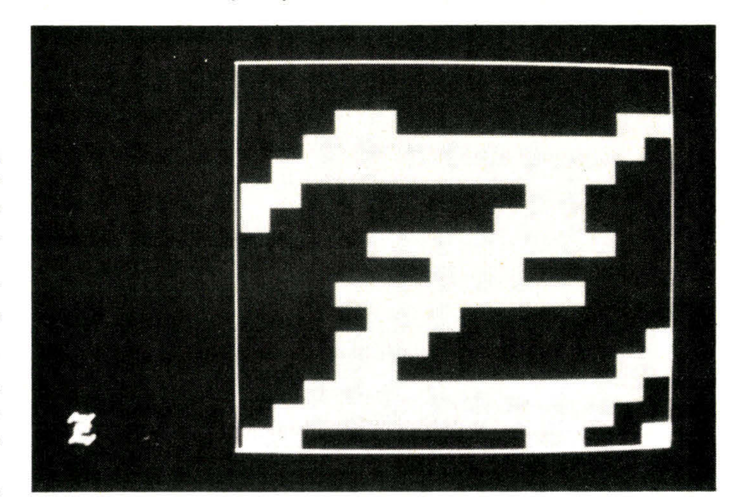
1 Retour à l'écran d'édition.
2 Présentation des caractères en mémoire, CTRL-D pour revenir au menu, touche quelconque pour passer au caractère suivant.
3 Chargement à partir du disque : ? donne le catalogue, CR retourne au menu.
4 Sauvegarde sur disque : ? donne le catalogue, CR retourne au menu, les caractères sont sauvés sous la forme CR. largeur.hauteur.nom.
5 Création d'un nouveau caractère en fin de fichier.
6 Edition et modification d'un caractère du fichier.
7 Calcul de la configuration graphique. Il faut passer par cette option pour que le caractère soit enregistré et visualisé sous sa forme définitive.
8 Remise à zéro de toute l'édition, en conservant les attributs de taille.

Nous voici arrivés à la fin de l'élaboration de cette routine de caractères redéfinissables, et désormais, tout possesseur d'Apple II pourra adapter, par Basic, de nombreux programmes développés sur d'autres machines.

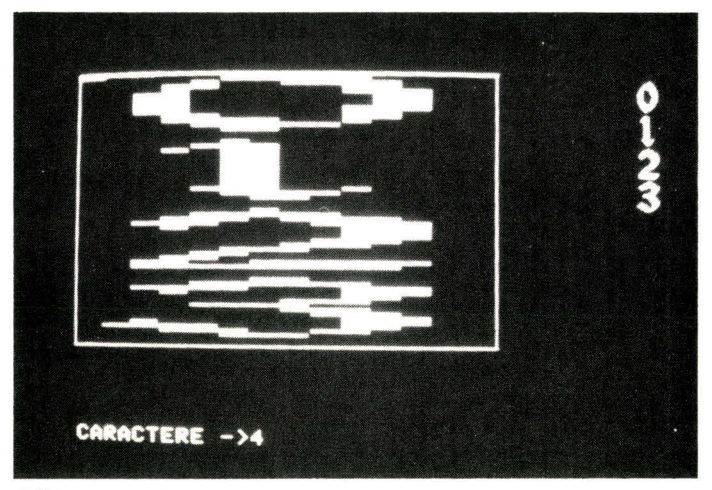
Quant à la question des copyrights, toujours brûlante, l'auteur considère qu'à partir du moment où ces lignes de programmes paraissent dans une revue, elles tombent dans le domaine public, et vous pouvez les utiliser comme bon vous semble. ■



Présentation du menu principal.



Edition d'un caractère en 2,16.



Edition en 2,64 d'une police 2,16.

```
]LIST
0  LOMEM: 32700
10  PRINT  CHR$ (4)"BRUN SPRITE"
20  HOME :N = 0:PR = 18000:PT = PR
30  FOR I = 0 TO 6: READ R%(I): NEXT
35 N = 1:U = 1
40  GOTO 1000
90  HOME : IF F1 = 1 THEN  POKE 49232,0: POKE 49239,0: GOTO 205
100  INPUT "TAILLE DES CARACTERES ->";LA,HA
110  IF LA * HA > 255 THEN  PRINT  CHR$ (7): GOTO 100
120 LY =  INT (191 / HA):LX =  INT (244 / (LA * 7)):LX =  INT (LX / 7)
125 AD = 17500:XB = 7 * LA:YB = HA
127  IF LX * LY > 255 OR LX = 0 THEN  PRINT  CHR$ (7): GOTO 100
128 F1 = 1
129  DIM T%(XB,YB)
130  FOR I = 1 TO LY
140  FOR J = 1 TO LX
150  POKE AD,255
160 AD = AD + 1
170  NEXT J,I
180  & SLX,LY: & A17500
185  HGR
187  HCOLOR= 7: HPLOT 0,0 TO LX * 49 * LA + 1,0 TO LX * 49 * LA + 1,LY *
     HA TO 0,LY * HA TO 0,0
190  & T0,0,0
200 X = 0:Y = 0:X1 = 0:Y1 = 0
205  REM  ______________________________________________________

206  REM        EDITEUR
207  REM  ______________________________________________________

208  VTAB 22: PRINT "CARACTERE ->";N - 1: GOTO 265
209  GOSUB 6000
210  IF A$ = "D" THEN  POKE 49233,0: GOTO 1000
220  IF A$ < >  CHR$ (13) THEN 250
230  IF T%(X,Y) = 1 THEN T%(X,Y) = 0: & M1: HCOLOR= 0: & T0,X,Y: & M0: &
     T0,X,Y: GOTO 265
240  & M1:T%(X,Y) = 1: HCOLOR= 2: & T0,X,Y: & M0: & T0,X,Y: GOTO 265
250  GOSUB 300
260  & M0: & T0,X1,Y1:X1 = X:Y1 = Y: & T0,X1,Y1
265  HCOLOR= 7: HPLOT 0,0 TO LX * 49 * LA + 1,0 TO LX * 49 * LA + 1,LY *
     HA TO 0,LY * HA TO 0,0
270  GOTO 209
300  IF A$ = "I" THEN Y = Y - 1: IF Y < 0 THEN Y = YB - 1
310  IF A$ = "M" THEN Y = Y + 1: IF Y = YB THEN Y = 0
320  IF A$ = "J" THEN X = X - 1: IF X < 0 THEN X = XB - 1
330  IF A$ = "K" THEN X = X + 1: IF X = XB THEN X = 0
340  IF A$ < > "U" THEN 360
345 X = X - 1: IF X < 0 THEN X = XB - 1
350 Y = Y - 1: IF Y < 0 THEN Y = YB - 1
355  RETURN
360  IF A$ < > "O" THEN 380
365 X = X + 1: IF X = XB THEN X = 0
370 Y = Y - 1: IF Y < 0 THEN Y = YB - 1
375  RETURN
380  IF A$ < > "N" THEN 400
385 X = X - 1: IF X < 0 THEN X = XB - 1
390 Y = Y + 1: IF Y = YB THEN Y = 0
395  RETURN
400  IF A$ < > "," THEN 420
405 X = X + 1: IF X = XB THEN X = 0
410 Y = Y + 1: IF Y = YB THEN Y = 0
420  RETURN
500  REM  ______________________________________________________

501  REM  CONVERSION HGR -> OCTET
502  REM  ______________________________________________________

505 PR = PT + LA * HA * (N - 1)
510  FOR I = 0 TO HA - 1
520  FOR J = 0 TO LA - 1
525 A = 0
530  FOR K = 0 TO 6
540 A = A + T%(J * 7 + K,I) * R%(K)
550  NEXT K
560  POKE PR,A:PR = PR + 1
570  NEXT J
580  NEXT I
590  RETURN
600  REM  ______________________________________________________

601  REM   CONVERSION OCTET -> MATRICE
602  REM  ______________________________________________________

610  FOR I = 0 TO HA - 1
620  FOR J = 0 TO LA - 1
630 A =  PEEK (PT + (N - 1) * LA * HA + J + I * LA)
640  FOR K = 0 TO 6
650 V =  INT (A / R%(6 - K)):A = A - V * R%(6 - K)
```

Listing de l'éditeur de caractères.

```
670 T%(J * 7 + 6 - K,I) = V
680  NEXT
681  NEXT J,I
690  RETURN
700  REM  ______________________________________________________
701  REM  AFFICHAGE D'UNE MATRICE
702  REM  ______________________________________________________
705  & M1
710  FOR I = 0 TO XB - 1
720  FOR J = 0 TO YB - 1
730  IF T%(I,J) = 1 THEN  HCOLOR= 2: & T0,I,J: GOTO 750
740  HCOLOR= 0: & T0,I,J
750  NEXT J,I
760  RETURN
900  REM  ______________________________________________________

901  REM    MENU PRINCIPAL
902  REM  ______________________________________________________

1000  HOME : HTAB 10: PRINT "EDITEUR DE CARACTERES"
1010  PRINT : PRINT : PRINT
1020  HTAB 5: PRINT "1] EDITION"
1030  HTAB 5: PRINT "2] PRESENTATION"
1040  HTAB 5: PRINT "3] CHARGEMENT"
1050  HTAB 5: PRINT "4] SAUVEGARDE"
1060  HTAB 5: PRINT "5] CARACTERE SUIVANT"
1070  HTAB 5: PRINT "6] EDITION D'UN CARACTERE"
1073  HTAB 5: PRINT "7] INTERPRETATION"
1074  HTAB 5: PRINT "8] MISE A ZERO"
1075  HTAB 5: PRINT "9] FIN"
1080  PRINT : PRINT : PRINT
1090  PRINT "OPTION ->";: GET A$
1100  IF  VAL (A$) > 9 OR  VAL (A$) < 1 THEN  PRINT  CHR$ (7): GOTO 1000
1105  IF  VAL (A$) = 9 THEN  END
1110  ON  VAL (A$) GOTO 1500,2000,2500,3000,3500,4000,4500,4700
1200  REM  ______________________________________________________

1201  REM    RETOUR A L'ECRAN GRAPHIQUE
1202  REM  ______________________________________________________

1500  IF F1 = 0 THEN 1520
1505  HOME : VTAB 23: PRINT "UN MOMENT"
1510  HGR : GOSUB 700: & M0: & T0,X1,Y1
1511  & A18000: & SLA,HA
1512  & M1: HCOLOR= 0: & TN - 1,( INT (280 / (LA * 7))) - 1,0: HCOLOR= 7:
      & TN - 1,( INT (280 / (LA * 7))) - 1,0
1513  & A17500: & SLX,LY: & M0
1514  HOME
1520  GOTO 90
2000  HGR
2005  & SLA,HA
2010  & A18000: & M0
2020  FOR I = 0 TO U - 1
2030  & TI,0,0
2040  HTAB 5: VTAB 22: PRINT "CARACTERE -> ";I
2050  VTAB 1: GET A$: IF A$ =  CHR$ (4) THEN I = U + 1
2060  & TI,0,0
2070  NEXT
2075  TEXT
2077  & A17500: & SLX,LY
2080  GOTO 1000
2500  HOME : IF F2 + 1 THEN  PRINT "SAUVEGARDER LA PRESENTE EDITION ? ->"
      ;: GET A$: IF A$ = "O" THEN 3000
2505  HOME
2510  INPUT "NOM DU FICHIER ->";A$
2520  IF A$ = "" THEN  PRINT  CHR$ (7): GOTO 1000
2530  IF A$ = "?" THEN  PRINT  CHR$ (4)"CATALOG": PRINT "APPUYER SUR UNE
      TOUCHE ->";: GET A$: PRINT : GOTO 2510
2540  PRINT  CHR$ (4)"BLOAD";A$
2550 U =  PEEK (17997):N = U - 1: GOTO 4005
3000  IF F2 = 0 THEN  PRINT  CHR$ (7): GOTO 1000
3005  HOME
3007  INPUT "NOM DU FICHIER ->";A$
3010  IF A$ = "?" THEN  HOME : PRINT  CHR$ (4)"CATALOG": PRINT "APPUYER S
      UR UNE TOUCHE ";: GET A$: PRINT : GOTO 3007
3015  IF A$ = "" THEN  PRINT  CHR$ (7): GOTO 1000
3020  POKE 17997,U: POKE 17998,LA: POKE 17999,HA
3025 A$ = "CR." +  STR$ (LA) + "." +  STR$ (HA) + "." + A$
3030  PRINT  CHR$ (4)"BSAVE";A$;",A  17997";",L";3 + LA * HA * N
3040  GOTO 1000
3500  POKE 49232,0
3505  GOSUB 3510
3508 U = U + 1:N = U: HGR : GOTO 200
3510  FOR I = 0 TO XB
3520  FOR J = 0 TO YB
3530 T%(I,J) = 0
3540  NEXT J,I
3550  RETURN
4000  HOME : INPUT "RANG DU CARACTERE -> ";N
4005 N = N + 1
```

Listing de l'éditeur de caractères (suite).

```
4006  & A18000: & SLA,HA
4007  & M1: HCOLOR= 0: & TN - 1,( INT (280 / (LA * 7))) - 1,0: HCOLOR= 7:
      & TN - 1,( INT (280 / (LA * 7))) - 1,0
4008  & A17500: & SLX,LY: & M0
4010  POKE 49232.0: GOSUB 600: GOTO 1500
4500  HOME : VTAB 23: PRINT "PATIENCE, ANALYSE EN COURS"
4502 F2 = 1
4505  POKE 49232.0
4510  GOSUB 500
4530  & A18000: & SLA,HA
4531  & M1: HCOLOR= 0: & TN - 1,( INT (280 / (LA * 7))) - 1,0: HCOLOR= 7:
      & TN - 1,( INT (280 / (LA * 7))) - 1,0
4540  HOME : VTAB 23: PRINT "CARACTERE -> ";N - 1
4550  & A17500: & SLX,LY: & M0: GOTO 209
4700  HOME : INPUT "CONFIRMER (OUI) -> ";A$
4710  IF A$ <  > "OUI" THEN 1000
4720  HOME : PRINT "UN MOMENT"
4730  GOSUB 3510
4740 N = 1:U = 1:F2 = 1: GOTO 1000
5000  DATA  1,2,4,8,16,32,64
6000 A =  PEEK (49152): IF A < 128 THEN  & T0,X1,Y1: & T0,X1,Y1: GOTO 600
     0
6005  IF A <  > 155 THEN 6010
6007  IF F3 = 0 THEN  POKE 49234,0:F3 = 1: GOTO 6020
6008 F3 = 0: POKE 49235,0
6010 A$ =  CHR$ (A - 128)
6015 P =  FRE (0)
6020  POKE 49168.0: RETURN
```

Listing de l'éditeur de caractères (suite et fin).

```
:ASM
                        ORG   $4000
              HADL      =     $FE
              HADH      =     $FF
              XT        =     $300
              YT        =     XT+1
              NUM       =     YT+1
              LARGE     =     6
              HAUTEUR   =     7
              TA        =     $8
              COLOR     =     $E4
              CHRGET    =     $B1
              TEST      =     $E6F5
4000: A9 4C   DEBUT     LDA   #$4C         ;INITIALISATION DE "&"
4002: 8D F5 03          STA   $3F5
4005: A9 13             LDA   #<SELECT
4007: 8D F6 03          STA   $3F6
400A: A9 40             LDA   #>SELECT
400C: 8D F7 03          STA   $3F7
400F: 20 6C 40          JSR   SE6
4012: 60                RTS
4013: C9 54   SELECT    CMP   #$54         ;EST CE UN "T"
4015: D0 20             BNE   SE1
4017: 20 F5 E6          JSR   TEST         ;EVALUATION DE L'EXPRESSION
401A: 8E 02 03          STX   NUM          ;APRES LA COMMANDE
401D: 20 F5 E6          JSR   TEST         ;PUIS ARRONDI SUR UN OCTET
4020: EC A9 40          CPX   XTAB
4023: B0 5D             BGE   ERROR
4025: 8E 00 03          STX   XT           ;RESULTAT DANS REGISTRE X
4028: 20 F5 E6          JSR   TEST
402B: EC AA 40          CPX   YTAB
402E: B0 52             BGE   ERROR
4030: 8E 01 03          STX   YT
4033: 20 04 41          JSR   TEXTE
4036: 60                RTS
4037: C9 53   SE1       CMP   #$53         ;EST CE UN "S"
4039: D0 11             BNE   SE2
403B: 20 F5 E6          JSR   TEST
403E: 86 06             STX   LARGE
4040: 20 F5 E6          JSR   TEST
4043: 86 07             STX   HAUTEUR
4045: 20 AB 40          JSR   OFFSET1
4048: 20 88 40          JSR   DEPX
404B: 60                RTS
404C: C9 41   SE2       CMP   #$41         ;EST CE UN "A"
404E: D0 11             BNE   SE3
4050: 20 B1 00          JSR   CHRGET       ;AVANCE POINTEUR BASIC
4053: 20 4A EC          JSR   $EC4A        ;ENTREE D4UN NOMBRE DECIMAL
4056: 20 52 E7          JSR   $E752        ;ARRONDI SUR DEUX OCTETS
4059: A5 50             LDA   $50
405B: 85 08             STA   TA
405D: A5 51             LDA   $51
405F: 85 09             STA   TA+1
4061: C9 4D   SE3       CMP   #$4D         ;EST CE UN "M"
4063: D0 1C             BNE   SE5
4065: 20 F5 E6          JSR   TEST
4068: E0 00             CPX   #0
406A: D0 0B             BNE   SE4
406C: A9 63   SE6       LDA   #<ETXT1      ;INITIALISATION DU POINTEUR
406E: 8D 20 41          STA   TXT4+1       ;DE SOUS PROGRAMME SELON
4071: A9 41             LDA   #>ETXT1      ;LE MODE CHOISI
4073: 8D 21 41          STA   TXT4+2
4076: 60                RTS
```

Listing assembleur « SPRITES ».

```
4077: A9 3B   SE4       LDA   #<RTXT1
4079: 8D 20 41          STA   TXT4+1
407C: A9 41             LDA   #>RTXT1
407E: 8D 21 41          STA   TXT4+2
4081: 60      SE5       RTS
4082: A2 35   ERROR     LDX   #53          ;GENERE LE MESSAGE
4084: 4C 12 D4          JMP   $D412        ;ILLEGAL QUANTITY ERROR IN LINE XXXX
4087: 60                RTS
              *********************************
              * CALCUL DES TABULATIONS EN X ET*
              * Y, EN FONCTION DES DIMENSIONS *
              * DES CARACTERES                *
              *********************************
              *
              *
4088: A2 00   DEPX      LDX   #0
408A: A9 28             LDA   #40
408C: 38                SEC
408D: E5 06   DEPX1     SBC   LARGE        ;INT(40/LARGE)
408F: 90 04             BCC   DEPX2
4091: E8                INX
4092: 4C 8D 40          JMP   DEPX1
4095: 8E A9 40 DEPX2    STX   XTAB         ;RESULTAT DANS XTAB
4098: A2 00   DEPY      LDX   #0
409A: A9 C0             LDA   #192
409C: 38                SEC
409D: E5 07   DEPY1     SBC   HAUTEUR      ;INT(192/HAUTEUR)
409F: 90 04             BCC   DEPY2
40A1: E8                INX
40A2: 4C 9D 40          JMP   DEPY1
40A5: 8E AA 40 DEPY2    STX   YTAB         ;RESULTAT DANS YTAB
40A8: 60                RTS
40A9: 00      XTAB      DFB   00
40AA: 00      YTAB      DFB   00
              *
              *********************************
              * CALCUL DE LA TAILLE MEMOIRE   *
              * D'UN CARACTERE EN FONCTION    *
              * DE SES DIMENSIONS             *
              *********************************
              *
              *
40AB: A6 06   OFFSET1   LDX   LARGE
40AD: A9 00             LDA   #0
40AF: 18                CLC
40B0: 65 07   OFF1      ADC   HAUTEUR      ;HAUTEUR X LARGE
40B2: B0 CE             BCS   ERROR
40B4: CA                DEX
40B5: D0 F9             BNE   OFF1
40B7: 8D BB 40          STA   OFF          ;RESULTAT DANS OFF
40BA: 60                RTS
40BB: 00      OFF       DFB   0
              *
              *********************************
              * CALCUL DE L'ADRESSE DU BLOC   *
              * CORRESPONDANT A UN CARACTERE  *
              *********************************
              *
              *
40BC: A5 08   OFFSET0   LDA   TA           ;IMPLANTATION DU POINTEUR
40BE: 8D 38 41          STA   TXT2+1       ;DE FICHIER EN ROUTINE
40C1: A5 09             LDA   TA+1         ;D'AFFICHAGE
40C3: 8D 39 41          STA   TXT2+2
40C6: AE 02 03          LDX   NUM          ;CALCUL DE L'ADRESSE EFFECTIVE
40C9: F0 15             BEQ   OFFSET3      ;DU CARACTERE A AFFICHER
40CB: 18                CLC
40CC: AD 38 41 OFFSET2  LDA   TXT2+1       ;MISE A JOUR DU POINTEUR
40CF: 6D BB 40          ADC   OFF          ;DE LA ROUTINE D'AFFICHAGE
40D2: 8D 38 41          STA   TXT2+1       ;POINTEUR=POINTEUR + (INDICE X TAILLE)
40D5: A9 00             LDA   #0
40D7: 6D 39 41          ADC   TXT2+2
40DA: 8D 39 41          STA   TXT2+2
40DD: CA                DEX
40DE: D0 EC             BNE   OFFSET2
40E0: 60      OFFSET3   RTS
              *
              *********************************
              * CONVERSION DES COORDONNEES DE *
              * TABULATION EN COORDONNEES     *
              * CARTESIENNES                  *
              *********************************
              *
              *
40E1: A9 00   TRANSCOD  LDA   #0
40E3: AE 01 03          LDX   YT
40E6: F0 06             BEQ   TRS5
40E8: 18                CLC
40E9: 65 07   TRS3      ADC   HAUTEUR      ;HAUTEUR X YT
40EB: CA                DEX
40EC: D0 FB             BNE   TRS3
40EE: 8D 03 41 TRS5     STA   YCOOR
40F1: A9 00             LDA   #0
40F3: AE 00 03          LDX   XT
40F6: F0 04             BEQ   TRS6
40F8: 18                CLC
40F9: 65 06   TRS4      ADC   LARGE        ;LARGE X XT
40FB: CA                DEX                ;RESULTAT DANS DISP
40FC: D0 FB   TRS6      BNE   TRS4         ;SOUS FORME MODULO 7 DU
40FE: 8D 02 41          STA   DISP         ;NOMBRE DE POINTS
4101: 60                RTS
```

Listing assembleur « SPRITES » (suite).

```
4102: 00                DISP     DFB  00
4103: 00                YCOOR    DFB  0
                        *
                        *********************************
                        * AFFICHAGE DU CARACTERE        *
                        *********************************
                        *
                        *
4104: 20 E1 40          TEXTE    JSR  TRANSCOD
4107: 20 BC 40                   JSR  OFFSETO
410A: A5 07                      LDA  HAUTEUR
410C: 8D 6B 41                   STA  COMPTEUR       ;BOUCLE EXTERNE
410F: A9 00                      LDA  #0
4111: 48                         PHA
4112: 20 6E 41          TXT1     JSR  YCALC          ;CALCUL DE L'ADRESSE DE DEBUT DE
4115: AC 02 41                   LDY  DISP           ;LA LIGNE HAUTE RESOLUTION CONCERNEE
4118: 68                         PLA
4119: AA                         TAX
411A: A5 06                      LDA  LARGE
411C: 8D 6C 41                   STA  CMPT           ;BOUCLE INTERNE
411F: 20 00 00          TXT4     DFB  $20,00,00      ;JSR SELON LE MODE CHOISI
4122: C8                         INY
4123: E8                         INX
4124: CE 6C 41                   DEC  CMPT           ;DELIMITEUR DE BOUCLE INTERNE
4127: D0 F6                      BNE  TXT4
4129: EE 03 41                   INC  YCOOR
412C: CE 6B 41                   DEC  COMPTEUR       ;DELIMITEUR DE BOUCLE EXTERNE
412F: F0 05                      BEQ  TXT3
4131: 8A                         TXA
4132: 48                         PHA
4133: 4C 12 41                   JMP  TXT1
4136: 60                TXT3     RTS
4137: BD 00 00          TXT2     DFB  $BD,0,0        ;CHARGEMENT DE L'OCTET A AFFICHER
413A: 60                         RTS
                        *
                        *********************************
                        * AFFICHAGE COULEUR S'INTEGRANT *
                        * AVEC LE FOND                  *
                        *********************************
                        *
                        *
413B: 98                RTXT1    TYA                 ;ETABLISSEMENT DU MASQUE DE COULEUR
413C: 4A                         LSR                 ;SELON LA PARITE DE LA POSITION DE
413D: 90 14                      BCC  RTXT2          ;L'OCTET A AFFICHER
413F: A5 E4                      LDA  COLOR          ;MASQUE DE COULEUR DE L'APPLESOFT
4141: 29 7F                      AND  #%01111111
4143: F0 0E                      BEQ  RTXT2          ;NOIR 1 OU 2, LE MASQUE NE VARIE PAS
4145: C9 7F                      CMP  #127
4147: F0 0A                      BEQ  RTXT2          ;BLANC 1 OU 2, LE MASQUE NE VARIE PAS
4149: A5 E4                      LDA  COLOR
414B: 49 7F                      EOR  #%01111111 ;SINON DECALAGE COMPLET EN
414D: 8D 6D 41                   STA  CMS            ;CONSERVANT LA VALEUR DU BIT 7
4150: 4C 58 41                   JMP  RTXT3
4153: A5 E4             RTXT2    LDA  COLOR
4155: 8D 6D 41                   STA  CMS            ;LE MASQUE DEFINITIF EST EN "CMS"
4158: 20 37 41          RTXT3    JSR  TXT2
415B: 09 80                      ORA  #%10000000
415D: 2D 6D 41                   AND  CMS            ;MISE EN COULEUR
4160: 91 FE                      STA  (HADL),Y       ;ECRITURE SUR PAGE GRAPHIQUE
4162: 60                         RTS
                        *
                        *********************************
                        * AFFICHAGE AVEC PRESERVATION   *
                        * DU FOND                       *
                        *********************************
                        *
                        *
4163: 20 37 41          ETXT1    JSR  TXT2
4166: 51 FE                      EOR  (HADL),Y
4168: 91 FE                      STA  (HADL),Y
416A: 60                         RTS
416B: 00                COMPTEUR DFB  0
416C: 00                CMPT     DFB  0
416D: 00                CMS      DFB  0
                        *
                        *********************************
                        *CALCUL D'UNE ADRESSE           *
                        *HAUTE RESOLUTION               *
                        *********************************
                        *
                        *
416E: AE 03 41          YCALC    LDX  YCOOR
4171: BD 7F 41                   LDA  YVERTL,X
4174: 85 FE                      STA  HADL
4176: 18                         CLC
4177: BD 3F 42                   LDA  YVERTH,X
417A: 65 E6                      ADC  $E6
417C: 85 FF                      STA  HADH
417E: 60                         RTS
417F: 00 00 00
4182: 00 00 00
4185: 00 00             YVERTL   HEX  0000000000000000
4187: 80 80 80
418A: 80 80 80
418D: 80 80                      HEX  8080808080808080
418F: 00 00 00
4192: 00 00 00
4195: 00 00                      HEX  0000000000000000
4197: 80 80 80
```

Listing assembleur « SPRITES » (suite).

```
419A: 80 80 80
419D: 80 80                      HEX  8080808080808080
419F: 00 00 00
41A2: 00 00 00
41A5: 00 00                      HEX  0000000000000000
41A7: 80 80 80
41AA: 80 80 80
41AD: 80 80                      HEX  8080808080808080
41AF: 00 00 00
41B2: 00 00 00
41B5: 00 00                      HEX  0000000000000000
41B7: 80 80 80
41BA: 80 80 80
41BD: 80 80                      HEX  8080808080808080
41BF: 28 28 28
41C2: 28 28 28
41C5: 28 28                      HEX  2828282828282828
41C7: A8 A8 A8
41CA: A8 A8 A8
41CD: A8 A8                      HEX  A8A8A8A8A8A8A8A8
41CF: 28 28 28
41D2: 28 28 28
41D5: 28 28                      HEX  2828282828282828
41D7: A8 A8 A8
41DA: A8 A8 A8
41DD: A8 A8                      HEX  A8A8A8A8A8A8A8A8
41DF: 28 28 28
41E2: 28 28 28
41E5: 28 28                      HEX  2828282828282828
41E7: A8 A8 A8
41EA: A8 A8 A8
41ED: A8 A8                      HEX  A8A8A8A8A8A8A8A8
41EF: 28 28 28
41F2: 28 28 28
41F5: 28 28                      HEX  2828282828282828
41F7: A8 A8 A8
41FA: A8 A8 A8
41FD: A8 A8                      HEX  A8A8A8A8A8A8A8A8
41FF: 50 50 50
4202: 50 50 50
4205: 50 50                      HEX  5050505050505050
4207: D0 D0 D0
420A: D0 D0 D0
420D: D0 D0                      HEX  D0D0D0D0D0D0D0D0
420F: 50 50 50
4212: 50 50 50
4215: 50 50                      HEX  5050505050505050
4217: D0 D0 D0
421A: D0 D0 D0
421D: D0 D0                      HEX  D0D0D0D0D0D0D0D0
421F: 50 50 50
4222: 50 50 50
4225: 50 50                      HEX  5050505050505050
4227: D0 D0 D0
422A: D0 D0 D0
422D: D0 D0                      HEX  D0D0D0D0D0D0D0D0
422F: 50 50 50
4232: 50 50 50
4235: 50 50                      HEX  5050505050505050
4237: D0 D0 D0
423A: D0 D0 D0
423D: D0 D0                      HEX  D0D0D0D0D0D0D0D0
423F: 00 04 08
4242: 0C 10 14
4245: 18 1C             YVERTH   HEX  0004080C1014181C
4247: 00 04 08
424A: 0C 10 14
424D: 18 1C                      HEX  0004080C1014181C
424F: 01 05 09
4252: 0D 11 15
4255: 19 1D                      HEX  0105090D1115191D
4257: 01 05 09
425A: 0D 11 15
425D: 19 1D                      HEX  0105090D1115191D
425F: 02 06 0A
4262: 0E 12 16
4265: 1A 1E                      HEX  02060A0E12161A1E
4267: 02 06 0A
426A: 0E 12 16
426D: 1A 1E                      HEX  02060A0E12161A1E
426F: 03 07 0B
4272: 0F 13 17
4275: 1B 1F                      HEX  03070B0F13171B1F
4277: 03 07 0B
427A: 0F 13 17
427D: 1B 1F                      HEX  03070B0F13171B1F
427F: 00 04 08
4282: 0C 10 14
4285: 18 1C                      HEX  0004080C1014181C
4287: 00 04 08
428A: 0C 10 14
428D: 18 1C                      HEX  0004080C1014181C
428F: 01 05 09
4292: 0D 11 15
4295: 19 1D                      HEX  0105090D1115191D
4297: 01 05 09
429A: 0D 11 15
429D: 19 1D                      HEX  0105090D1115191D
429F: 02 06 0A
```

Listing assembleur « SPRITES » (suite).

```
42A2: 0E 12 16
42A5: 1A 1E      288          HEX  02060A0E12161A1E
42A7: 02 06 0A
42AA: 0E 12 16
42AD: 1A 1E      289          HEX  02060A0E12161A1E
42AF: 03 07 0B
42B2: 0F 13 17
42B5: 1B 1F      290          HEX  03070B0F13171B1F
42B7: 03 07 0B
42BA: 0F 13 17
42BD: 1B 1F      291          HEX  03070B0F13171B1F
42BF: 00 04 08
42C2: 0C 10 14
42C5: 18 1C      292          HEX  0004080C1014181C
42C7: 00 04 08
42CA: 0C 10 14
42CD: 18 1C      293          HEX  0004080C1014181C
42CF: 01 05 09
42D2: 0D 11 15
42D5: 19 1D      294          HEX  0105090D1115191D
42D7: 01 05 09
42DA: 0D 11 15
42DD: 19 1D      295          HEX  0105090D1115191D
42DF: 02 06 0A
42E2: 0E 12 16
42E5: 1A 1E      296          HEX  02060A0E12161A1E
42E7: 02 06 0A
42EA: 0E 12 16
42ED: 1A 1E      297          HEX  02060A0E12161A1E
42EF: 03 07 0B
42F2: 0F 13 17
42F5: 1B 1F      298          HEX  03070B0F13171B1F
42F7: 03 07 0B
42FA: 0F 13 17
42FD: 1B 1F      299          HEX  03070B0F13171B1F

--End assembly--

767 bytes

Errors: 0
```

Listing assembleur « SPRITES » (suite et fin).

```
        0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
        0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

!       0,0,64,1,64,1,64,1,64,1,64,1,64,1,64,1,
        64,1,0,0,64,1,64,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

"       0,0,56,14,56,14,56,14,24,6,8,2,0,0,0,0,
        0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

#       0,0,96,12,96,12,124,63,124,63,48,6,48,6,48,6,
        126,31,126,31,24,3,24,3,0,0,0,0,0,0,0,0,

$       0,0,64,1,64,1,112,15,120,15,88,1,120,7,112,15,
        64,13,120,15,120,7,64,1,64,1,0,0,0,0,0,0,

%       0,0,28,0,62,12,54,14,62,7,92,3,96,1,112,14,
        56,31,28,27,12,31,0,14,0,0,0,0,0,0,0,0,

&       0,0,112,0,120,1,88,1,88,1,120,1,120,0,124,13,
        76,15,12,7,124,15,120,13,0,0,0,0,0,0,0,0,

'       0,0,96,1,96,1,96,1,96,0,32,0,0,0,0,0,
        0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

(       0,0,96,1,112,1,48,0,56,0,24,0,24,0,24,0,
        56,0,48,0,112,1,96,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

)       0,0,64,3,64,7,0,6,0,14,0,12,0,12,0,12,
        0,14,0,6,64,7,64,3,0,0,0,0,0,0,0,0,

*       0,0,64,1,64,1,92,29,124,31,112,7,112,7,124,31,
        92,29,64,1,64,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

+       0,0,0,0,64,1,64,1,64,1,120,15,120,15,64,1,
        64,1,64,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

,       0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
        0,0,96,1,96,1,96,1,96,0,32,0,0,0,0,0,

-       0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,120,15,120,15,0,0,
        0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
```

Les données d'une police de caractères double taille (2,16).

```
.       0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
        0,0,96,1,96,1,96,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

/       0,0,0,0,0,12,0,14,0,7,64,3,96,1,112,0,
        56,0,28,0,12,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

0       0,0,112,7,120,15,28,28,12,24,12,24,12,24,12,24,
        12,24,28,28,120,15,112,7,0,0,0,0,0,0,0,0,

1       0,0,64,1,96,1,112,1,112,1,64,1,64,1,64,1,
        64,1,64,1,64,1,64,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

2       0,0,112,7,120,15,28,28,12,24,0,28,112,15,120,7,
        28,0,12,0,124,31,124,31,0,0,0,0,0,0,0,0,

3       0,0,120,3,124,7,12,14,0,14,64,7,64,7,0,14,
        0,12,12,14,124,7,120,3,0,0,0,0,0,0,0,0,

4       0,0,0,14,0,15,64,15,96,13,112,12,56,12,124,28,
        124,28,0,12,0,12,0,12,0,0,0,0,0,0,0,0,

5       0,0,124,15,124,15,12,0,12,0,124,3,124,7,0,14,
        0,12,12,14,124,7,120,3,0,0,0,0,0,0,0,0,

6       0,0,112,15,120,15,28,0,12,0,76,7,76,15,12,28,
        12,24,28,28,120,15,112,7,0,0,0,0,0,0,0,0,

7       0,0,124,15,124,15,0,12,0,14,0,7,64,3,96,1,
        112,0,48,0,48,0,48,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

8       0,0,112,7,120,15,28,28,28,28,120,15,120,15,28,28,
        12,24,28,28,120,15,112,7,0,0,0,0,0,0,0,0,

9       0,0,112,7,120,15,28,28,12,24,28,24,120,25,112,25,
        0,24,0,28,120,15,120,7,0,0,0,0,0,0,0,0,

:       0,0,0,0,0,0,96,1,96,1,96,1,0,0,0,0,
        96,1,96,1,96,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

;       0,0,0,0,0,0,96,1,96,1,96,1,0,0,0,0,
        96,1,96,1,96,1,96,0,32,0,0,0,0,0,0,0,

<       0,0,0,28,0,31,96,7,120,1,62,0,14,0,62,0,
        120,1,96,7,0,31,0,28,0,0,0,0,0,0,0,0,

=       0,0,0,0,0,0,120,15,120,15,0,0,0,0,120,15,
        120,15,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

>       0,0,14,0,62,0,120,1,96,7,0,31,0,28,0,31,
        96,7,120,1,62,0,14,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

?       0,0,112,3,120,7,28,14,12,12,0,14,64,7,96,3,
        96,1,0,0,96,1,96,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

@       0,0,0,0,120,15,124,31,14,56,102,51,118,55,54,54,
        54,54,118,63,102,31,14,0,124,63,120,63,0,0,0,0,

A       0,0,112,7,120,15,28,28,12,24,12,24,76,31,76,31,
        12,24,12,24,12,24,12,24,0,0,0,0,0,0,0,0,

B       0,0,124,3,124,7,12,14,12,14,76,7,76,7,12,14,
        12,12,12,14,124,7,124,3,0,0,0,0,0,0,0,0,

C       0,0,64,31,112,31,120,0,24,0,28,0,12,0,28,0,
        24,0,120,0,112,31,64,31,0,0,0,0,0,0,0,0,

D       0,0,124,1,124,7,12,15,12,12,12,28,12,24,12,28,
        12,12,12,15,76,7,76,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

E       0,0,112,31,120,31,28,0,12,0,124,3,124,3,12,0,
        12,0,28,0,120,31,112,31,0,0,0,0,0,0,0,0,

F       0,0,112,31,120,31,28,0,12,0,124,3,124,3,12,0,
        12,0,12,0,12,0,12,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

G       0,0,96,3,120,15,60,14,12,0,14,0,6,31,14,31,
        12,24,60,30,120,15,96,3,0,0,0,0,0,0,0,0,

H       0,0,12,12,12,12,12,12,12,12,124,15,124,15,12,12,
        12,12,12,12,12,12,12,12,0,0,0,0,0,0,0,0,
```

Les données d'une police de caractères double taille (2,16) (suite).

```
I    0,0,64,1,64,1,64,1,64,1,64,1,64,1,64,1,
     64,1,64,1,64,1,64,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

J    0,0,0,12,0,12,0,12,0,12,0,12,0,12,0,12,
     12,12,28,14,120,7,112,3,0,0,0,0,0,0,0,0,

K    0,0,24,12,24,12,24,12,24,14,24,7,120,3,120,3,
     24,7,24,14,24,12,24,12,0,0,0,0,0,0,0,0,

L    0,0,24,0,24,0,24,0,24,0,24,0,24,0,24,0,
     24,0,56,0,112,15,96,15,0,0,0,0,0,0,0,0,

M    0,0,62,14,126,30,102,57,70,49,70,49,6,48,6,48,
     6,48,6,48,6,48,6,48,0,0,0,0,0,0,0,0,

N    0,0,12,12,12,12,28,12,60,12,124,12,108,13,76,15,
     12,15,12,14,12,12,12,12,0,0,0,0,0,0,0,0,

O    0,0,96,3,120,15,60,30,12,24,14,56,6,48,14,56,
     12,24,60,30,120,15,96,3,0,0,0,0,0,0,0,0,

P    0,0,124,3,124,7,12,14,12,12,12,14,76,7,76,3,
     12,0,12,0,12,0,12,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

Q    0,0,96,3,120,15,60,30,12,24,14,56,6,48,14,54,
     12,62,60,28,120,63,96,55,0,0,0,0,0,0,0,0,

R    0,0,124,3,124,7,12,14,12,12,12,14,76,7,76,3,
     12,7,12,14,12,12,12,12,0,0,0,0,0,0,0,0,

S    0,0,112,31,120,31,28,0,28,0,120,7,112,15,0,28,
     0,24,0,28,124,15,124,7,0,0,0,0,0,0,0,0,

T    0,0,124,31,124,31,64,1,64,1,64,1,64,1,64,1,
     64,1,64,1,64,1,64,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

U    0,0,12,24,12,24,12,24,12,24,12,24,12,24,12,24,
     12,24,28,24,120,31,112,31,0,0,0,0,0,0,0,0,

V    0,0,12,31,12,63,28,48,24,48,24,56,56,28,48,14,
     48,7,112,3,96,1,96,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

W    0,0,6,48,6,48,6,48,6,48,6,48,70,49,70,49,
     70,49,78,51,60,63,56,62,0,0,0,0,0,0,0,0,

X    0.0,12,12,12,12,28,14,56,7,112,3,96,1,112,3,
     56,7,28,14,12,12,12,12,0,0,0,0,0,0,0,0,

Y    0,0,12,24,12,24,28,28,56,14,112,7,96,3,64,1,
     64,1,64,1,64,1,64,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

Z    0,0,124,15,124,15,0,14,0,7,64,3,96,1,112,0,
     56,0,28,0,124,15,124,15,0,0,0,0,0,0,0,0,

[    0,0,124,1,124,1,12,0,12,0,12,0,12,0,12,0,
     12,0,12,0,124,1,124,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

\    0,0,0,0,12,0,28,0,56,0,112,0,96,1,64,3,
     0,7,0,14,0,12,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

]    0,0,64,31,64,31,0,24,0,24,0,24,0,24,0,24,
     0,24,0,24,64,31,64,31,0,0,0,0,0,0,0,0,

^    0,0,64,1,96,3,112,7,88,13,64,1,64,1,64,1,
     64,1,64,1,64,1,64,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

_    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,126,63,126,63,0,0,

`    0,0,96,1,96,1,96,1,64,1,0,1,0,0,0,0,
     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

a    0,0,0,0,0,0,0,0,112,31,120,31,28,24,12,24,
     12,24,28,24,120,25,112,25,0,0,0,0,0,0,0,0,

b    0,0,12,0,12,0,12,0,76,7,76,15,12,28,12,24,
     12,24,12,28,124,15,124,7,0,0,0,0,0,0,0,0,

c    0,0,0,0,0,0,0,0,112,15,120,15,28,0,12,0,
     12,0,28,0,120,15,112,15,0,0,0,0,0,0,0,0,
```

Les données d'une police de caractères double taille (2,16) (suite).

```
d    0,0,0,24,0,24,0,24,112,25,120,25,28,24,12,24,
     12,24,28,24,120,31,112,31,0,0,0,0,0,0,0,0,

e    0,0,0,0,0,0,0,0,112,31,120,31,28,28,12,14,
     12,7,28,0,120,31,112,31,0,0,0,0,0,0,0,0,

f    0,0,96,7,112,7,56,0,24,0,24,0,120,3,120,3,
     24,0,24,0,24,0,24,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

g    0,0,0,0,0,0,0,0,112,31,120,31,28,24,12,24,
     12,24,28,24,120,25,112,25,0,24,112,31,112,15,0,0,

h    0,0,24,0,24,0,24,0,120,7,120,15,24,28,24,24,
     24,24,24,24,24,24,24,24,0,0,0,0,0,0,0,0,

i    0,0,64,1,64,i,0,0,64,1,64,1,64,1,64,1,
     64,1,64,1,64,1,64,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

j    0,0,0,3,0,3,0,0,0,3,0,3,0,3,0,3,
     0,3,0,3,0,3,0,3,0,3,112,3,112,1,0,0,

k    0,0,24,0,24,0,24,0,24,12,24,14,120,7,120,3,
     24,7,24,14,24,12,24,12,0,0,0,0,0,0,0,0,

l    0,0,64,1,64,1,64,1,64,1,64,1,64,1,64,1,
     64,1,64,1,64,1,64,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

m    0,0,0,0,0,0,0,0,62,14,126,30,102,57,70,49,
     70,49,70,49,70,49,70,49,0,0,0,0,0,0,0,0,

n    0,0,0,0,0,0,0,0,120,3,120,7,24,14,24,12,
     24,12,24,12,24,12,24,12,0,0,0,0,0,0,0,0,

o    0,0,0,0,0,0,0,0,112,7,120,15,28,28,12,24,
     12,24,28,28,120,15,112,7,0,0,0,0,0,0,0,0,

p    0,0,0,0,0,0,0,0,124,7,124,15,12,28,12,24,
     12,24,12,28,76,15,76,7,12,0,12,0,12,0,0,0,

q    0,0,0,0,0,0,0,0,112,31,120,31,28,24,12,24,
     12,24,28,24,120,25,112,25,0,24,0,24,0,24,0,0,

r    0,0,0,0,0,0,0,0,64,7,96,7,112,0,48,0,
     48,0,48,0,48,0,48,0,0,0,0,0,0,0,0,0,

s    0,0,0,0,0,0,0,0,112,15,120,15,24,0,120,7,
     112,15,0,12,120,15,120,7,0,0,0,0,0,0,0,0,

t    0,0,48,0,48,0,48,0,112,7,112,7,48,0,48,0,
     48,0,112,0,96,7,64,7,0,0,0,0,0,0,0,0,

u    0,0,0,0,0,0,0,0,24,12,24,12,24,12,24,12,
     24,12,56,12,112,15,96,15,0,0,0,0,0,0,0,0,

v    0,0,0,0,0,0,0,0,28,31,28,63,56,48,56,56,
     112,28,112,14,96,7,96,3,0,0,0,0,0,0,0,0,

w    0,0,0,0,0,0,0,0,70,49,70,49,70,49,70,49,
     70,49,78,51,60,63,56,62,0,0,0,0,0,0,0,0,

x    0,0,0,0,0,0,0,0,24,12,56,14,112,7,96,3,
     96,3,112,7,56,14,24,12,0,0,0,0,0,0,0,0,

y    0,0,0,0,0,0,0,0,78,31,92,63,28,48,56,56,
     56,28,112,14,112,7,64,3,96,1,112,0,56,0,0,0,

z    0,0,0,0,0,0,0,0,120,15,120,15,0,7,64,3,
     96,1,112,0,120,15,120,15,0,0,0,0,0,0,0,0,

{    0,0,112,1,120,1,24,0,24,0,48,0,28,0,28,0,
     48,0,24,0,24,0,120,1,112,1,0,0,0,0,0,0,

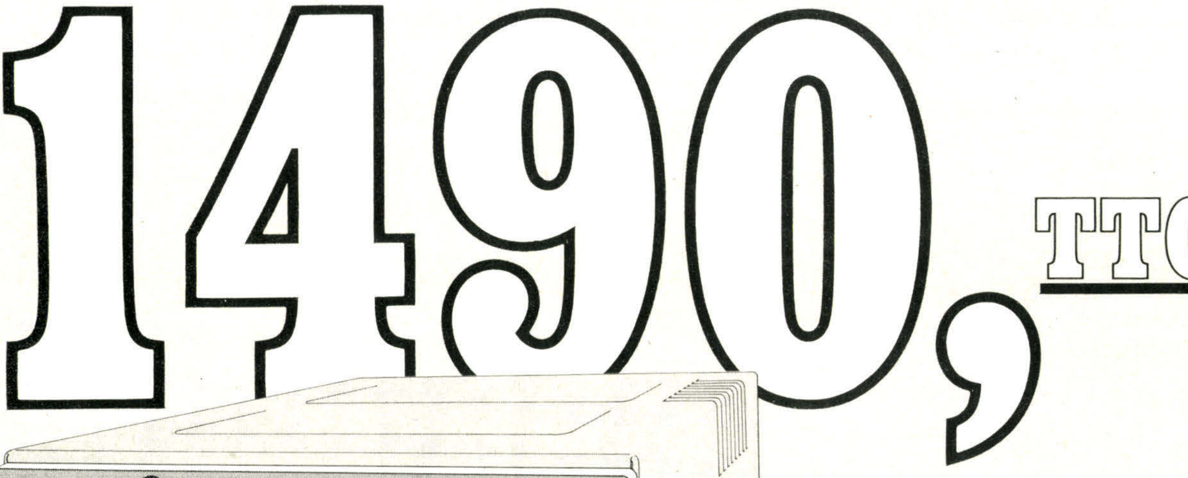
|    0,0,64,1,64,1,64,1,64,1,64,1,0,0,64,1,
     64,1,64,1,64,1,64,1,0,0,0,0,0,0,0,0,

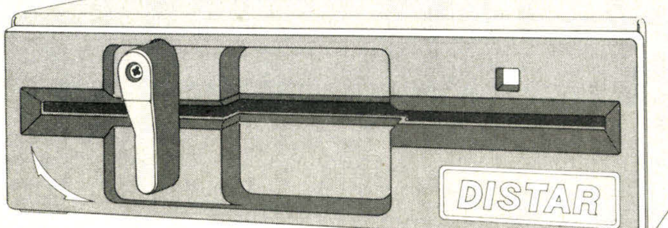
}    0,0,64,7,64,15,0,12,0,12,0,6,0,28,0,28,
     0,6,0,12,0,12,64,15,64,7,0,0,0,0,0,0,

~    0,0,0,0,112,24,120,29,92,15,12,7,0,0,0,0,
     0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
```

Les données d'une police de caractères double taille (2,16) (suite et fin).

L'ARMISTICE !





drive DISTAR

100 % compatible Apple II + / IIe et MPF II,
entraînement direct,
commercialisé dans la version half-size,
entièrement testé et garanti 12 mois

Prix emporté. Pour expédition prévoir 40 frs de frais de port *

Nouveaux produits pour IBM PC, XT ou compatibles

Carte multi-fonctions 256 Ko	
horloge calendrier, 1 port imprimante parallèle, 2 ports série RS-232 (1 standard, 1 optionnel),	
avec 256 Ko de mémoire	4750,—
sans mémoire	2495,—
Carte mémoire 512 Ko	
adresse et capacité programmables	
avec 512 Ko de mémoire	6990,—
sans mémoire	1590,—
Carte graphique couleur	
avec une résolution de 320 x 200 en couleur ou de 640 x 200 en monochrome, interface crayon lumineux, sortie RVB, composite couleur et composite monochrome	2495,—
Carte graphique monochrome	
avec une résolution de 720 x 350, sortie monochrome TTL, 1 port imprimante parallèle	1650,—
Carte RS-232	
2 ports série programmables avec connecteur DB-25	1490,—
Carte contrôleur de floppies	
supporte 4 lecteurs double-face, double-densité	1390,—
Disque dur 10 Mo interne	
avec contrôleur, câbles et logiciel, prêt à monter	16995,—
Moniteur couleur 35 cm	
compatible IBM, Apple et tout autre ordinateur à sortie RVB, sélection couleur ou monochrome	3990,—
Moniteur monochrome	
haute résolution, écran vert, pour IBM PC et compatibles	1790,—

Nos autres produits

Unité centrale 64 Ko boot-ROM	4750,—
Carte contrôleur de drives	375,—
Carte Z-80	390,—
Carte 16 Ko	395,—
Carte 128 Ko	1750,—
Carte imprimante parallèle	395,—
Carte 80 colonnes	645,—
Joystick 803	195,—
Boîte de rangement 50 disquettes	250,—
Boîte de rangement 70 disquettes	290,—
Boîte poste pour trois disquettes	25,—

Tous nos prix sont TTC et s'entendent à l'enlèvement en nos locaux

La maintenance de notre matériel est assurée sur place par nos techniciens. Service de maintenance pour : DAI, Apple et compatibles, TRS-80, ORIC, Spectra Vidéo, drives...

Société européenne d'import-export PGM

32 bis rue Sorbier 75020 Paris, téléphone : 797.27.04 ouvert du lundi au samedi de 9.30 à 12.30 et de 14 à 19 heures

Revendeurs, vous nous intéressez ! *Pour plus de renseignements, téléphonez au 797.27.04 et demandez M. Michel*

Ce logiciel, écrit non pas dans un langage de programmation standard, mais directement avec les instructions de commande du gestionnaire de fichiers dBase II, est destiné à pallier un des manques de ce dernier.

de J. RIBARDIERE

Ordinateur :
Logabax LX 529 15E
Langage :
dBase II 2.3

PERSONNALISEZ VOS ECRANS EN D BASE II

La documentation accompagnant dBase II fait état de l'existence d'un utilitaire ZIP qui permet de réaliser des programmes de saisie d'écran en se contentant de taper le format, tel qu'il sera affiché, le programme ZIP se chargeant d'écrire le programme de saisie correspondant.
Hélas, ce programme n'est, semble-t-il, pas disponible sur toutes les machines.
Qu'à cela ne tienne, nous allons le réaliser.

La contrainte du volume global des variables mémoire interdit une autre solution qui aurait été plus élégante. Ici, il a fallu utiliser une base de données appelée TEMP qui sert à stocker les lignes du format.

Pour utiliser ce programme, il faut donc commencer par créer cette base de données (NOM : TEMP. Un seul champ LIG,C,1). Si au moment de l'exécution, cette base n'existe pas, le programme vous laissera le temps de la créer.

Ensuite, avec un éditeur quelconque (qui peut être celui de dBase ou WS, ou WM, ou n'importe quel autre pourvu qu'il soit compatible avec DBASE), vous tapez le format tel qu'il se présente sur l'écran. Vous indiquez sur ce format, à l'endroit où doit se faire la saisie, les noms des variables précédées par & (Exemple &NOM &PRENOM).

Ce format sera stocké dans un fichier portant l'extension texte .TXT. (**fig. 1**). Le programme « ZIP » rangera le programme correspondant dans un fichier de même nom mais portant l'extension .FMT (**fig. 2**).

Ce programme « ZIP », écrit dans le langage de programmation de dBase, se compose de deux blocs :
- **ZIP,** qui réalise l'initialisation (message, lecture du nom de fichier-source, vérification de l'existence et éventuellement création de la base de données TEMP, remplissage de cette base).
- **ZIP 2 (fig. 4),** qui fait le travail demandé et stocke le résultat dans le fichier but.

La **figure 5** nous fournit un exemple d'utilisation.

Ce programme utilise les variables ci-dessous. ■




```
TYPE B:NICOLE.TXT
+==============================================================+
! NOM &NOM                           Prenom &PRENOM            !
!                                                              !
! RUE &RUE                                                     !
!                                                              !
! VILLE &VILLE                                                 !
!                                                              !
! Code postal &CODE     Bureau distributeur &BUREAU            !
!                                                              !
! Profession &PROF                       Telephone &TEL        !
!                                                              !
+==============================================================+
```

Fig. 1. – Avec un éditeur de texte compatible dBase II, on entre le format de l'écran désiré.

LISTE DES VARIABLES

Programme ZIP

REP	réponse temporaire à plusieurs questions
FICH	nom du fichier contenant le format (sans l'extension)
FICHS	nom du fichier source (FICH+ " .TXT.)
FICHB	nom du fichier but (FICH + " .FMT")

Programme ZIP2

LIGNE	ligne en cours de traitement
PR	position du premier caractère différent de blanc sur la ligne
DR	position du dernier caractère différent de blanc sur la ligne
NL	numéro de la ligne en cours de traitement
CH	chaîne de caractères en cours de traitement
VR	nom de la variable en cours de traitement
V	indique si on est en train de traiter une chaîne (V=1) ou une variable (V02)

```
TYPE B:NICOLE.FMT

@  2 ,  6 SAY "+============================================================+ "
@  3 ,  6 SAY "! NOM"
@  3 , 13 GET  NOM
@  3 , 39 SAY "Prenom"
@  3 , 47 GET  PRENOM
@  3 , 67 SAY "! "
@  4 ,  6 SAY "!                                                            ! "
@  5 ,  6 SAY "! RUE"
@  5 , 13 GET  RUE
@  5 , 67 SAY "! "
@  6 ,  6 SAY "!                                                            ! "
@  7 ,  6 SAY "! VILLE"
@  7 , 15 GET  VILLE
@  7 , 67 SAY "! "
@  8 ,  6 SAY "!                                                            ! "
@  9 ,  6 SAY "! Code postal"
@  9 , 21 GET  CODE
@  9 , 28 SAY "Bureau distributeur"
@  9 , 49 GET  BUREAU
@  9 , 67 SAY "! "
@ 10 ,  6 SAY "!                                                            ! "
@ 11 ,  6 SAY "! Profession"
@ 11 , 20 GET  PROF
@ 11 , 45 SAY "Telephone"
@ 11 , 56 GET  TEL
@ 11 , 67 SAY "! "
@ 12 ,  6 SAY "!                                                            ! "
@ 13 ,  6 SAY "+============================================================+ "
A>
```

Fig. 2. – L'utilitaire crée le « programme » dBase affichant ce format lors de la sortie.

```
TYPE B:ZIP.CMD
* ZIP     Generation automatique de programme de saisie sur masque
* 28.01.85

* Initialisation des variables
set talk OFF
release all
erase
? "                    Generation automatique de fichier format"
?
?"      Ce programme genere automatiquement, a partir de masque de saisie tape"
?"avec un editeur quelconque (DBASE, WM,WS), un programme de saisie stocke"
?"dans un fichier .FMT utilisable par DBASE."
?
?"      Le format d'origine doit avoir ete stocke dans un fichier .TXT"
?"      Le programme obtenu avec ZIP sera stocke dans un fichier de meme nom "
?"avec l'extension .FMT "
?
?"      Ce programme utilise une base de donnees TEMP qui doit etre deja creee"
?"(Un seul champ de 80 caracteres) "
?
IF .NOT. FILE("TEMP")
   ? "Cette base n'existe pas sur ta disquette "
   Accept "Veux-tu la creer ?(NOM=TEMP 1champ =LIG,C,80) (O/N) " to rep
   IF REP="O"
       CREATE
     ELSE
       ? "Alors au revoir ! "
       CANCEL
   ENDIF
ENDIF
ACCEPT "Nom du fichier .TXT contenant le format a traiter ? " to FICH
STORE FICH+".TXT" TO FICHS
STORE FICH+".FMT" TO FICHB
STORE " " TO REP
DO WHILE REP<>"O" .AND. REP<>"N"
    accept "Le format est-il deja dans la base (O/N)" TO REP
ENDDO
IF REP="N"
   ?"Je vide la base de ce qu'elle contient deja "
   USE TEMP
   DO WHILE .NOT. EOF
     DELETE
     SKIP
   ENDDO
   PACK
   ?
   ?"Je charge les informations dans la base TEMP. "
   APPEND FROM &FICHS SDF
ENDIF
USE TEMP
SET ALTERNATE TO &FICHB
DO ZIP2
RELEASE ALL
SET TALK ON


A>
```

Fig. 3. – Liste en langage dBase du premier utilitaire (ZIP).

```
TYPE B:ZIP2.CMD
* ZIP2 (ZIP module actif)
* Transforme un texte tape avec un editeur en un programme de
  saisie sur masque
* utilisable par DBASE
set alternate on

* Traiter les enregistrements
Store 1 to NL
GOTO TOP
DO WHILE .NOT. EOF
  store TRIM(lig) to ligne
* Cas de ligne blanche
  IF $(LIGNE,1,1)=CHR(0)
```

Fig. 4. – Liste en langage dBase du second utilitaire (ZIP2).

```
      STORE NL+1 TO NL
      SKIP
      LOOP
   ENDIF
* Recherche du premier caractere
   store 1 to PR
    STORE  $(ligne,PR,1)=CHR(32) .OR. $(LIGNE,PR,1)=CHR(0) TO VV
    DO WHILE VV .AND. PR<80
      store PR+1 TO PR
      STORE $(LIGNE,PR,1)=CHR(32) .OR. $(LIGNE,PR,1)=CHR(0) TO VV
   enddo
* Recherche du dernier caractere
   store LEN(LIGNE) TO DR
* Traitement de la ligne
   Store PR to X
   store " " to CH
   store " " to VR
   Store T to V
* V=.T. signifie qu'on est en train de traiter une chaine
* V=.F. signifie qu'on est en train e traiter un nom de variable
   do while X<=DR
     store $(LIGNE,X,1) to CAR
     if v
*        Cas ou on traite une chaine
         IF CAR<>"&"
            IF CH=" "
               IF CAR<>" "
                  STORE CAR TO CH
                  STORE X TO PR
               ENDIF
              ELSE
               STORE CH+CAR TO CH
            ENDIF
           ELSE
*           Cas ou on tombe sur & (debut de nom de variable)
            ? '@',STR(NL,2,0),',',STR(PR,2,0),'SAY "'-CH-'"'
            STORE " " TO CH
            STORE " " TO VR
            STORE F TO V
            STORE X TO PR
         ENDIF
        ELSE
*         Cas ou on traite un nom de variable
          if VR =" "
             IF CAR<>" "
                STORE CAR TO VR
                STORE X TO PR
             endif
            ELSE
             IF CAR=" "
                ? '@',STR(NL,2,0),',',STR(PR,2,0),'GET ',VR
                store T to V
                store " " to CH
                Store " " to VR
                Store X TO PR
               else
                STORE VR+CAR TO VR
            ENDIF
          ENDIF
       ENDIF
   STORE X+1 TO X
   ENDDO
* Si il reste quelque chose encore non affiche
   IF V
      IF CH<>" "
         ?'@',STR(NL,2,0),',',STR(PR,2,0),'SAY "'-CH-'"'
      ENDIF
     ELSE
      IF VR<>" "
         ?'@',STR(NL,2,0),',',STR(PR,2,0),'GET ',VR
      ENDIF
   ENDIF
 skip
 STORE NL+1 TO NL
 enddo
 ?
 set alternate off
 return
```

Fig. 4. – Liste en langage dBase du second utilitaire (ZIP2) (suite et fin).

```
TYPE B:SN.CMD
* SN   *** Saisie sur masque
ERASE
store "                              " TO NOM
STORE "                         " TO PRENOM
STORE "                                                              " TO RUE
STORE "                                                              " TO VILLE
STORE "      " TO CODE
STORE "                     " TO BUREAU
STORE "                              " TO PROF
STORE "          " TO TEL
SET FORMAT TO NICOLE
READ
ERASE
? NOM,PRENOM
? RUE,VILLE
? CODE,BUREAU
? Prof,TEL
```

Fig. 5. – Exemple de routine dBase utilisant le format créé par ZIP.



Battistel, Baillieux & Ass.

La micro-informatique: voilà bien un domaine où il y a formation et formation. Au Cuefa*, notre objectif est de vous donner une formation solide, approfondie, directement opérationnelle dans votre entreprise.

Que vous souhaitiez vous initier à la micro-informatique, apprendre à maîtriser un logiciel "intégré" ou "un tableur", connaître les dernières technologies du micro-processing, vous former à Unix ou au langage C, le Cuefa vous apportera une formation réellement utile.

Pour connaître l'ensemble des stages proposés par le Cuefa en micro-informatique industrielle, programmation et formation "utilisateurs", demandez la documentation complète au département "formation continue" du Cuefa au (76) 54.51.63.

Prochains stages:

☐ **Tests et dépannage par l'analyse de signature:** du 20 au 24 mai 1985.

☐ **Architecture et programmation du 68000:** du 3 au 7 juin 1985.

☐ Automates programmables: initiation, du 24 au 28 juin 1985.

☐ **Automates programmables:** initiation, du 24 au 28 juin 1985.

☐ **Système d'exploitation Unix:** du 10 au 14 juin 1985.

☐ **Programmation en langage C:** du 24 au 28 juin 1985.

*Le Cuefa est un service interuniversitaire. Doté de formateurs expérimentés, de moyens pédagogiques d'avant-garde et éprouvés, le Cuefa est l'organisateur des "Journées Micro-Informatiques de Grenoble". Il est l'un des tout premiers centres français de formation en micro-informatique.

CUEFA BP 68X
38402 Grenoble Cedex
Tél. (76) 54.51.63.

CUEFA

AVEC TRANSTAB® JETEZ UN PONT ENTRE MULTIPLAN® ET VOTRE INFORMATIQUE.

ENTRER les informations d'un fichier dans une feuille MULTIPLAN nécessite la fastidieuse saisie manuelle de ces informations.

TRANSTAB économise le temps et l'argent en éliminant cette contrainte de saisie manuelle.

TRANSTAB, à partir d'un descripteur de données, introduit automatiquement les informations de vos fichiers dans une feuille MULTIPLAN sans "resaisie manuelle".

TRANSTAB, inversement, extrait d'une feuille MULTIPLAN des données pour créer un nouveau fichier.

TRANSTAB est opérationnel sur presque tous les micro-ordinateurs sous MS/DOS et PC/DOS.

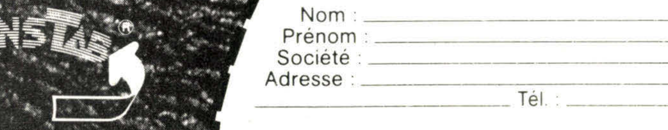
KGN

Pour connaître les conditions de distribution de TRANSTAB, veuillez renvoyer ce bon à découper à :

SCRIBTEL
55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS

MICROSOFT®





Nom : ______
Prénom : ______
Société : ______
Adresse : ______
______ Tél. : ______

MULTIPLAN est une marque déposée MICROSOFT

TRANSTAB est une marque déposée SCRIBTEL

Scribtel 55, rue d'Amsterdam 75008 Paris Tél. 285.38.41.

☐ Je désire recevoir la disquette de démonstration au prix de 99 F (chèque ci-joint).

☐ Je désire recevoir une documentation.

M.S.

SICOB STAND 3.E.916

SERVICE-LECTEURS N° 187

MICRO COUPÉ!



"Ce jour là, j'étais plutôt content de ma matinée de programmation. Vraiment, je n'avais pas chômé.
Quand soudain, le coup de ciseaux dans l'écran!
La ***MICRO COUPURE*** *fatidique venait de frapper, je n'avais plus qu'à tout recommencer."*

Cette mésaventure peut malheureusement vous arriver tous les jours. Elle peut même laisser des séquelles graves et coûteuses dans votre système informatique.

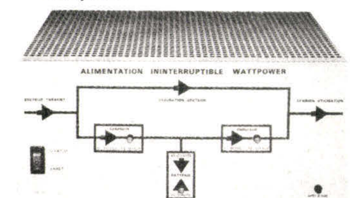
WATTPOWER est l'alimentation ininterruptible qui peut pourtant vous éviter de tout recommencer.

Constitué d'un onduleur, d'un chargeur alimenté par le secteur et d'une batterie étanche, **WATTPOWER** protège efficacement votre ordinateur contre les coupures, microcoupures et variations de tension.

Entièrement fabriqué en France, WATTPOWER est très silencieux et sa capacité d'absorption des surcharges de courant est extrêmement importante.

Parfaitement adapté aux technologies des ordinateurs modernes, son encombrement est faible et son coût raisonnable.

Alors, ne faites plus de travail inutile, renseignez-vous, et **Grâce à WATTPOWER évitez la coupure.**



WATTPOWER

C.E.S.
61 boulevard de la Madeleine - 06000 NICE
TEL. (93) 86.01.23 - Télex 461 359 F

POUR NE PLUS ÊTRE COUPÉ : DECOUPEZ !
Demande de documentation gratuite.

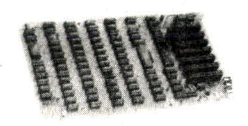
NOM .... FONCTION ....
SOCIÉTÉ ....
ADRESSE ....
Code postal └┴┴┴┴┴┘ Tél. ( ) ....

MS.5.85

H2O NICE

SERVICE-LECTEURS N° 188

RENDEZ VOTRE APPLE ENCORE PLUS !!!



CARTE D'UNITE CENTRALE
6502 et Z80, 64 K de RAM (sans 4164) **2999F**

ALIMENTATION 220 V - 5 A **799F**

INTERFACE GRAPHIQUE
GRAPPLER + ... **1690F**

BUFFERBOARD
Pour stocker jusqu'à 20 pages de texte **1890F**

GRAPPLER + BUFFERED
Alliance des propriétés des 2 cartes ci-dessus **2190F**

CARTE «SPEETCH»
Carte langage en Anglais et phonèmes **695F**

CARTE RVB
Permet de brancher un moniteur couleur ou un téléviseur en modifiant le branchement de la prise Péritel **695F**

CARTE 6522 pour II+ et IIE
Pour télécommander des périphériques à partir de votre unité centrale. Accepte 32 lignes E ou S ou panachées **395F**

CARTE SUPER SERIE (II+ ou IIE)
Connecte toutes imprimantes série ou MODEM. 9600 bauds en FULL dupleix. Avec câble **759F**

CARTE MUSICALE (II+ ou IIE) **850F**

CARTE SERITEL
Connecte une imprimante sur votre Minitel **1780F**

CLAVIER ASCII **950F**

CARTE LANGAGE 16 K RAM pour APPLE II+ **479F**

CARTE POUR 2 FLOPPY DRIVE **395F**

CARTE DE PROGRAMMATION
2716 - 2752 - 2764 pour IIE et II+ **799F**

CARTE DE CONNEXION
Série RS 232C **795F**

CLAVIER MULTITECH APPLE
90 touches **1170F**

CARTE D'EXTENSION RAM 128 K (IIE et II+) **1899F**

CARTE 80 COLONNES pour II+ **699F**

CARTE Z80 .... **435F**

VENTILATEUR «VAN» **349F**

COFFRET TYPE APPLE **695F**

COFFRET LOOK IBM **695F**

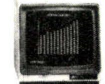
CARTE EXTENSION VIDEO ET MEMOIRE pour APPLE IIE
80 colonnes et 128 K **1190F**

CARTE CIRCUIT IMPRIMÉ VIERGE

Carte mère 6502/280	450 F	Carte Z.80	120 F
Carte G 502	400 F	Carte 80 colonnes	120 F
Carte 128 K extension	120 F	Super série	120 F
Carte Floppy disk	120 F	Carte RVB	120 F

MONITEURS

ZENITH 12" écran vert **999F**



Ecran ambre **1090F**

PHILIPS 12" écran vert **1050F**

Couleur 14" monté en ordre de marche (sans coffret) **2099F**

ADAPTATEUR PERITEL POUR CANAL +



1190F

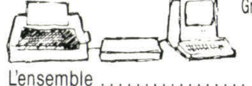
PHS 60. Universelle **449F**

PVP 80. PAL/PERITEL **759F**

PS 90. Convertisseur PAL/SECAM **1380F**

AVIS AUX POSSESSEURS DE MINITEL

GARDEZ UNE TRACE ECRITE DES INFORMATIONS QUE VOUS DEMANDEZ A VOTRE MINITEL



Grâce à une interface reliée à une imprimante GP 50 Seïkosha
GP 50 + Interface en boîtier avec cordon de raccord



L'ensemble .... **2690F TTC**



DRIVES

DRIVES 5" 1/4 COMPATIBLE IBM Half Size extrêmement silencieux **1890F**

NOUVEAU SUPER DRIVE SD13 avec carte compatible APPLE

2 lecteurs de 1 MO chaque non formatés. Compatibilité logiciel DOS 3,3 • PASCAL • CP/M (en préparation) • PRO DOS MEM DOS (en préparation) commutable soit 2 × 640 K ou 2 × 143 K. Compatible tous logiciels APPLE 2
Livré avec carte et cordon de raccordement **10600F**

NOUVEAU DRIVE 5" POUR APPLE
Double densité, 320 K, formaté, 80 pistes .... (DOS spécial compris) **2580F**

FLOPPY 5" **1390F**

DRIVE pour IIe **1890F**

SUPER PROMO • DRIVE 3" MD3 HITACHI • 1299 F • DOS 3,3* • CP/M* • PASCAL* *PATCHER

CLAVIERS

MULTITECH 90 touches pour Apple IIe et II + ... **1170F**

CLAVIER DETACHABLE POUR «IIe»
78 touches, verrouillage électronique CAP LOCK et NUM LOCK AZERTY. Pavé numérique **1273F**

MODEM

V 21. Liaison RS232C **1299F**
Modèle réponse automat **1890F**

PROMOTION

4164 les 9 .... **390F**

ACER MICRO

42, rue de Chabrol, 75010 Paris. Tél. 770.28.31.
79, boulevard Diderot, 75012 Paris. Tél. 372.70.17.

ASSEMBLEZ VOTRE ORDINATEUR COMPATIBLE IBM PC-XT

COMPATIBLE IBM.PC

CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE haute résolution + port / imprimante //

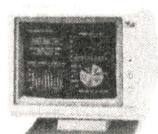


Livrée avec manuel d'utilisation **3900F**

MONITEURS

Avec base orientable incorporée.





Moniteur NB 12" Ambré **1778F**

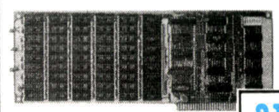
Moniteur coul 14" **4190F**

ADAPTATEUR GRAPHIQUE ET IMPRIMANTE // MONOCHROME EXTENSION 256 K



Moniteur texte et graphique + imprimante // sans 4164 **5200F**

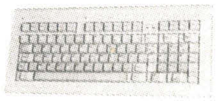
ADAPTATEUR COULEUR GRAPHIQUE



2160F

CLAVIER AZERTY avec indicateur lumineux CAP LOCK et NUM LOCK

Clavier AZERTY avec accentuation



1490F

CARTE MERE

Carte mère avec 8 slots d'extension, strictement compatible IBM-PC XT, Hard et Soft, 128 K extensible 256 K et jusqu'à 640 K par carte mémoire supplémentaire.

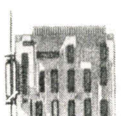
Livré sans 4164 .... **4999F**

CARTE AD/DA 12 BIT

Conversion analogique digitale dans les 2 sens. Convecteur D 25 broches. **3390F**

ADAPTATEUR IMPRIMANTE PARALLÈLE

Niveau TTL standard 100% compatible avec EPSON et IBM.



799F

PROMO

CARTE MERE
ALIMENTATION
COFFRET
7767F
6569F

ALIMENTATION 130 W



Avec ventilateur incorporé, permet l'emploi de toutes les extensions, y compris disque dur.
Comporte 4 sorties. **2169F**

COFFRET METAL

Traité anti-statique, ouverture frontale instantanée. **1099F**

IMPRIMANTE SEIKOSHA

GP 500 A
Majuscules, minuscules. Graphisme haute résolution 50 cps 80 colonnes **2390F**

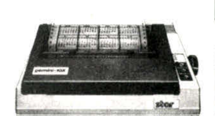
GP 50 A **1250F**

Interface séritel pour branchement Minitel **1690F**

STAR GEMINI "10 X 1" SPECIALE IBM

3690F

SUPER PROMOTION **3390F**



Câble imprimante .... **290 F**
Câble série mâle/femelle .... **290 F**
RS 232 C pour GEMINI .... **799 F**

ADAPTATEUR DE COMMUNICATION MONOCHROME RS 232 C

1 Port **980F**

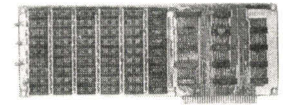
2 Ports **1280F**

CARTE ECRAN MONOCHROME



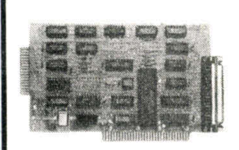
1660F

CARTE MEMOIRE 384 K



Peut s'étendre jusqu'à 384 K. Livré sans 4164 **1590F**

CARTE CONTROLEUR FLOPPY



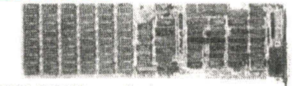
Accepte 2 lecteurs DF, DD, 5"1/4 de 360 K. **1138F**

CARTE COULEUR GRAPHIQUE + IMPRIMANTE



Compatible LOTUS 1, 2, 3 et autres logiciels intégrés comportant 1 port d'imprimante // **3580F**

CARTE MULTIFONCTIONS ETENDUE



0-384 K (RAM en option)
1 port RS 232 C • 1 port //
• 1 port joystick •
1 horloge calendrier (sans 4164). **3130F**

SOCLE ORIENTABLE POUR MONITEUR NB ou COULEUR



S'oriente en toutes directions **259F**

TOUTE UNE GAMME DE JOY-STICKS pour APPLE



MODELE 8 DIRECTIONS

Dessin de la poignée ergonomique • 2 boutons de tir • 4 pieds ventouse pour une stabilité parfaite. Câble de 1,20 m. **219F**



MODELE 8 DIRECTIONS A TIR AUTOMATIQUE

Même modèle que ci-contre mais à tir automatique avec localisation de la cible. **249F**

PROMOTION



Equipé de 2 trimes pour recherche du point zéro. **190F**

BUFFER D'IMPRIMANTE BSP 841

4 modes d'utilisation :
• Entrée série/sortie série • Entrée // sortie //
• Entrée série/sortie // • Entrée //, sortie série
• 64 K en standard • Gestion mémoire par microprocesseur
• Alimentation secteur intégrée.

3490F

* APPLE est une marque déposée et appartient a APPLE COMPUTER S.A.
** IBM-PC est une marque déposée d'IBM-Corp.
*** LOTUS est une marque déposée de Lotus Development Corp.

CONDITIONS GENERALES DE VENTES PAR CORRESPONDANCE
Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT : 25 F

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h 30 et de 14 à 19 h. (Lundi matin à partir de 9 h 30)

ACER MICRO
42, rue de Chabrol, 75010 Paris. Tél. 770.28.31.
Télex OCER 643 608
79, boulevard Diderot, 75012 Paris. Tél. 372.70.17.

SERVICE-LECTEURS N° 189

EXCEPTIONNEL !

Diskettes 5''1/4 SF/SD **95,00 F**
par quantité, nous consulter !

Tablette graphique USA
(Apple, IBM) **950,00 F**

Tablette graphique USA
(Commodore) **650,00 F**

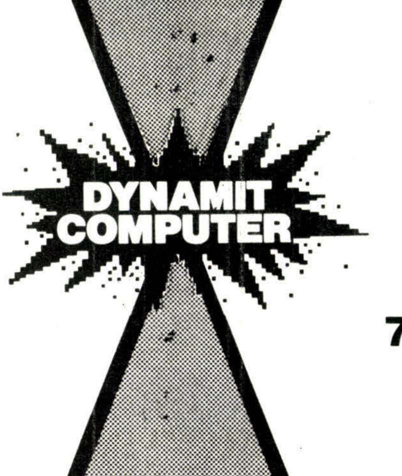
Accélérator Speedemon
65CO2 **3 500,00 F**

Super clavier azerty pour
Apple 2 + et 2e **1 400,00 F**

Imprimante MT-80 + (100 CPS)
avec interface graphique **3 700,00 F**
Carte 80 col. + 64 K **650,00 F**

Toute réparation rapide d'Apple et compatible
Nombreuses interfaces pour Apple et IBM
Ecrivez-nous pour une liste complète à
Prix cassés de nos articles
(Prix T.T.C., port non compris)

"MOINS CHER QUE MOI TU MEURS !"



DRIVE 2 +, 2 e.
MADE IN JAPAN !!
1 350 F T.T.C.

CONNECTEUR 2c
80 F T.T.C.

MODEM CCITT V21-V23
790 F T.T.C. - 1 950 F T.T.C.

CPU 64K
Multicompatible
3 900 F

DYNAMIT COMPUTER
54, rue de Dunkerque
75009 PARIS. Tél. 282.17.09.

SERVICE-LECTEURS N° 190

PROMOTION !

- Imprimantes **MANNESMANN TALLY MT 80 S, 180, 280** .... **super promo**
- Moniteur couleur 14'' **PRANDONI**, entrée péritel et vidéo composite ...... 2 890 F
- Clavier **MULTITECH** AZERTY .... en sus 190 F
- Diskettes 5'' 1/4 **XIDEX SFDD** .... 230 F
  - — boîte plastique **SFSD** .... 149 F
  - — en vrac **SFSD** .... 139 F
  - — coffret plastique avec clé de verrouillage et 50 diskettes .... 900 F
- Toutes les TTL et autres composants pour vos cartes.
- Programmes pour IBM ® -PC
- Carte **Z 80** .... 420 F
- Clavier **MULTITECH** .... 1 100 F

HDM-I 8 440 F

SYSTÈME :

HDM-I, 64 K, 6502, 1 drive, moniteur 12'', clavier **MULTITECH**	**8 440 F**
HDM-II, 64 K, 6502, 1 drive, moniteur 12'', clavier intégré avec 60 fns, pavé numérique	**7 240 F**
HDM-III, idem **HDM-I** avec Z 80 intégré	**7 840 F**
HDM-IV, idem **HDM-II** avec Z 80 intégré	**7 540 F**

UNITÉ CENTRALE :

HDM-I	**5 200 F**	**HDM-III**	**5 500 F**
HDM-II	**4 000 F**	**HDM-IIII**	**4 300 F**

CARTES INTERFACES

Carte 16 K	**500 F**
Carte 128 K	**1 600 F**
Carte contrôleur de drive	**440 F**
Carte 80 colonnes	**690 F**
Interface // imprimante	**550 F**
Carte RS 232 C	**600 F**
Carte couleur	**900 F**

CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

Carte mère 64 K, 2 CPU, 6502 et Z 80	**450 F**
Carte mère 64 K, 1 CPU, 6205	**450 F**
Carte contrôleur	**130 F**
Carte Z 80	**130 F**



Carte langage 16 K	**130 F**
Carte 128 K	**130 F**
Carte 80 colonnes	**130 F**
Carte programmateur d'EPROM	**130 F**
Carte RS 232 C	**130 F**
Carte couleur // +	**130 F**
Carte // imprimante	**130 F**
Carte 6809	**130 F**
Carte buffer grappler +	**130 F**
Carte music	**130 F**
Carte horloge	**130 F**
Carte SSC	**130 F**

PÉRIPHÉRIQUES

Moniteur **PHILIPS** 12'' vert	**950 F**
Moniteur **PHILIPS** 12'' ambre	**1 070 F**
Moniteur **PRANDONI** 14'' couleur	**2 990 F**
Drive normal SHUGART	**1 750 F**
Drive half-size distar	**N.C.**
Alimentation 5 A pour **Apple**	**550 F**
Joystick autocenter	**190 F**
Ventilateur externe	**290 F**
Coffret **HDM-I**	**890 F**
Coffret **HDM-II** avec clavier	**1 300 F**

HD MicroSystèmes
67, rue Sartoris 92250 LA GARENNE-COLOMBES
Tél. (1) 242.55.09.
Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30, sur place ou par correspondance.

MODE DE RÈGLEMENT :
chèque bancaire joint | 30 F pour port *
mandat-lettre joint
contre remboursement | frais de port en sus
sauf imprimante, moniteur, système : **70 F**

- Maintenance de vos Apple, compatibles et périphériques achetés chez tous les revendeurs.
- Revendeurs France et étranger, contactez-nous.
- Tous nos prix sont TTC

APPLE Marque déposée

SERVICE-LECTEURS N° 191

La Berthelotière
Bd Mendès France
44700 ORVAULT
Tél. (40) 76.72.72

INFORMATIC' OCCASION

RD ELECTRONIQUE
11 place Raspail
31400 TOULOUSE
Tél. (61) 54.06.24

LECTEUR DE DISQUES

Type		Simple face	Double face	80 pistes dble face	Neuf prix HT	Occasion réaligné	A réviser
5"	BASF	6106 haut. réd.				1180	
	BASF		6108		1900		
S	PERTEC	FD200				1070	700
O	PERTEC		FD200D		1740	1300	800
U	YE-DATA		YD274		1900	1360	900
P	YE-DATA			YD280		1730	
L	HITACHI		505A 1/2 ht.		2395		
E	CONTR. DATA			9409T		1750	1200
S	TANDON	TM50-1 1/2 ht.			1684		
	TANDON	TM100-1			1820	1400	900
	TANDON			TM100-4	3368	1750*	1200
8"	SHUGART	SA-800				1495	750
	YE-DATA		YD		2950		
DUR 5"	SEAGATE	ST-412	12 mega-octets		4950		2450
WINCHEST.	TANDON	TM602-S					2450

*Les TM100-4 sont le plus souvent de fabrication 1982-83 !!!

de 700 à 4950 F HT (disque dur)

OBJECTIF : QUALITÉ
- une parfaite maîtrise des lecteurs
- un test sévère de 12 heures

GARANTIE :
NEUF : 3 mois.
OCCASION : 6 mois et certifié réaligné 100%.
A RÉVISER : sans garantie, peut nécessiter une intervention.

DIVERS POUR DRIVES

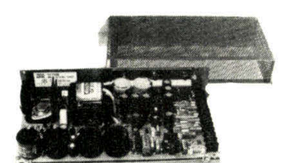
RÉPARATION	ALIGNEMENT et RÉPARATION de TOUT lecteur quelle que soit son origine. Devis gratuit.
COFFRET	avec ALIMENTATION pour 1 LECTEUR 5" .... 490 F
CONNECTEUR	34 points encartable à sertir .... 38 F
CABLE PLAT	34 conducteurs .... 20 F/m, 300 F le rouleau 30 m
FITTER 80/40	compatibilité 80 et 40 pistes .... 90 F - circuit imprimé gratuit sur demande.

SURPLUS

CLAVIER
en coffret
touches à effet HALL.
AZERTY 54 touches + 2 blocs 10 touches .... 300 F
contact mécanique HI-TECH.
AZERTY très complet + 2 blocs 16 touches .... 500 F

Alim. à DÉCOUPAGE U.S.A. :
Vérifiée et testée, de la taille d'un drive
165 Watts, +5V/12A, +12V/7A, −12V/1,5A .... 680 F
130 Watts, +5V/11A, +12V/5A, −12V/1A .... 580 F
INCONVÉNIENT : ne peut servir de chauffage d'appoint.

Alim. à régulation SERIE :
+5V/8A + 12V/4A, −12V/1A .... 300 F



COMPOSANT

4116 200ns	15F/1	13F/100	Ram dynamic 16k-1bit
4116 150ns	16F/1	14F/100	Ram dynamic 16k-1bit
4164-6664	39F/1		Ram dynamic 64k-1bit R/7b
2016	45F/1		Ram compatible 2716
FD1791	229F/1	209F/10	Contrôleur de disques
FD1795	229F/1		Contrôleur de disques
FD2795	360F/1		Contrôleur de disques
WD9216	108F/1		Data separator
93364	70F/1		Contrôleur d'écran
EF 9366	298F/1	269F/10	Contrôleur graphique
MC14412	98F/1	88F/20	Modem BELL/CCITT 300 bauds
EF 7910	370/1	345F/10	Modem intégré 300-1200
1 Mhz	32F/1	29F/20	Quartz
2,4576 Mhz	29F/1	27F/10	Quartz

CONTACT à PARIS le samedi
COOP INFO SEVRES
86 Grande Rue - 92 Sèvres
Métro Pont de Sèvres

Offre valable dans la limite du stock.
Prix Hors Taxe, TVA 18,6% en sus.
Frais de port et assurance forfait 30 F, sauf lecteur : 40 F
Les marchandises au dessus de 5 kg voyagent en port dû.

Adresser vos commandes accompagnées de leur règlement par chèque à :
INFORMATIC' SYSTEM OCCASION
La Berthelotière - Boulevard Mendès-France
44700 ORVAULT - Tél. (40) 76.72.72

SERVICE-LECTEURS N° 193

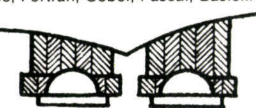
TERMINAL INFORMATIQUE 605.14.40

28, bis rue de l'Est
92100 BOULOGNE

TERMINAL NEWS

PaP de TOSCHIBA

Compatible IBM PC de 192 Ko à 512 Ko Ram 2 drives de 720 Ko formatée chacun ou, 1 drive de 720 Ko + 1 disque dur 10 Mo MS/DOS + basic graphique.
Affichage : 640 x 500 moniteur vert ou couleur.
Ex. de prix
VC 192 Ko + 1 drive 720 Ko + Péritei (TV) + Port II + R5232C + logiciels **16850 F HT**
VC 192 Ko + 2 drives 720 Ko + écran vert (320 x 200) + logiciels **22900 F HT**
Logiciel : D BASE II, Multiplan, Compta, Paie, Fortran, Cobol, Pascal, Basic...



LECTEUR DE DISQUETTES 5" ou 3"

Tandon - Hitachi - Cannon

5"	250 Ko	SF.DD	**2150 F**
5"	500 Ko	DF.DD	**2750 F**
5"	1,6 Mo	DF.DD	**3650 F**
3"	500 Ko		**2550 F**
3"	500 Ko compatible Apple		**2550 F**
5"	140 Ko		**2350 F**

IMPRIMANTES

TAXAN	KP 810 (80 col. 140 cps)	**5500 F**
	KP 910 (136 col. 140 cps)	**7350 F**
	KP 911 (136 col. IBM PC)	**7850 F**
TALLY Mannes mann MT 80		**4 400 F**
SILVER REED		
	EXP 500 marguerite 16 cps	**5800 F**
	EXP 550 marguerite 19 cps	**9500 F**
	EXP 770 marguerite 34 cps	**13200 F**
STAR	DP510 (86 col. 100 cps)	**3900 F**
	DP515 (136 col. 100 cps)	**5750 F**
Gemini 10 x	(80 col. 120 cps)	**4200 F**
Delta 10	(80 col. 160 cps)	**6700 F**
M18 Marguerite 18 cps		**5800 F**

Commodore

1000 F/mois sur 48 mois est le coût moyen pour l'acquisition d'un ensemble complet matériel + logiciel pour la plus part des applications gestion - bureautique ou spécifique avec la série **8000 COMMODORE.**
CBM 8296 + CBM 8250 + 1361 + log. compta **32700 F HT**

OFFRE SPECIALE 710
CBM 710 + 8250 + 1361 + log. SUPERBASE **29990 F HT**
CBM 720 unité centrale 256 k Ram **11950 F HT**
Quelques logiciels spécifiques
Gestion Auto-école - Bijouterie - Garage - Immobilier - Magasin de vêtement - Stock- Facturation.
Possibilité d'adaptation sur mesure pour certain.

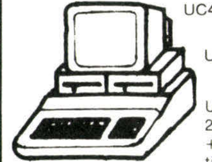
SPECIAL BUREAU D'ETUDE
Implantation du circuit imprimé jusqu'au mylar Matériel + logiciel **45000 F HT**

FOURNITURES INFORMATIQUES
Papier Listing, Disquettes, Classement, ruban encreur, câbles.

rockwell

AIM 65 et **AIM 65/40** (prix nous consulter)
Logiciels : Basic, PL/65, Forth, Assembleur, Pascal
Cartes d'extension : mémoire, CRT, RS 232C, IEEE 1/0 parallèles, 1/0 Analog. Digit.
Double unité de disque AIM 65
En coffret câblé :
2 x 250 K **9800 FHT** 2 X 500 K **10800 F HT**
à monter en rack :
2 x 250 K **6800 F HT** 2 x 500 K **7800 F HT**
Logiciels et utilitaires disponibles sur disquette.

Moniteurs **TAXAN**
Vert, 12", H.R. **1350 F** Couleur Vision I ou ex **3350 F**
Ambre **1450 F** **Vision II** **4150 F**
Moniteur **GOLDSTAR** Vert **970 F**
Moniteur couleur **Fidelity 2800 F**
Moniteur chassis ou coffret métal 9", 12", 15", Terminal OEM 12" **3950 F HT** - Terminal de table **7000 F HT** - Clavier. Alimentations.
Programmateur de mémoires à partir de **8000 F** effaceur.



UC48K + 1 drive + moniteur **9450 F**
UC64K + ROM trait text **5350 F**
UC64K biprocesseur, 2 floppy intégrable, clavier + fonctions séparé, ventilé **6200 F**
Drive floppy **1590 F**

Nouveau « AMSTRAD »

CPC 64 monochrome **2 850 F**
CPC 64 couleur **4 270 F**
Quelques exemples composants (Tarif sur demande)
4116, **22 F** - 4164, **48 F** - 2114, **24 F** - 6116, **98 F**
2716, **45 F** - 2732, **88 F** - 2764, **165 F** - 6502, **95 F**
6802, **65 F** - Z80A, **72 F** - WD 1771, **225 F** - WD 1795, **354 F**
TTL 74LS - CMOS 4000 - Quartz - Supports - Connecteurs.

DISQUETTES Verbatim datalife, boîte de 10 : **185 F**

2e BOUTIQUE A BOULOGNE

120 bis, r. du Vieux Pont de Sèvres
92100 BOULOGNE
(métro : Marcel-Sembat)
Tél. : 621.08.47

C64 Pal	**2300 F**
C64 RVB	**3100 F**
Drive 1541	**2750 F**
SX 64	**7950 F**
SX 64 + Super base	**8620 F**
C64 + mono disque + monit. coul.	**7500 F**
C64 + lecteur K7 + monit. vert	**3700 F**
VIC 20 + K7 + autoF. Basic	**2200 F**
SX64 Portable + 1 logiciel	**13000 F**
Comptabilité 64	**1200 F**
Traitement de texte	**1150 F**
Facturation	**2200 F**
Super Base 64 (base de données)	**1190 F**
Calc résult (tableur 32 pages)	**990 F**
Multiplan	**1180 F**
Interface centronix	**560 F**
Interface RS 232 C	**345 F**
Interface IEEE-488	**950 F**
Assembleur 64	**350 F**
Tool 64	**550 F**
Simon's Basic	**950 F**
Logo	**1300 F**
Clavier AZERTY	**450 F**
Koala Pad (table graphique + log.)	**1350 F**
Flight Simulator II	**695 F**
Fort Apocalypse	**425 F**
Star commando	**165 F**
Chop lifter	**485 F**
Jeep	**145 F**
Attact ou Revenge of the mutant	**150 F**
Olympic Skier	**125 F**
Solo Flight	**225 F**
Caverns of Khafka	**190 F**

CREDIT CREG ou leasing LOCABAIL
NOS PRIX SONT INDICATIFS ET PEUVENT ETRE CHANGES SANS AVIS.

SERVICE-LECTEURS N° 194

PARTICIPEZ A LA PLUS IMPORTANTE RÉUNION EUROPÉENNE DE L'INDUSTRIE DU VÉHICULE

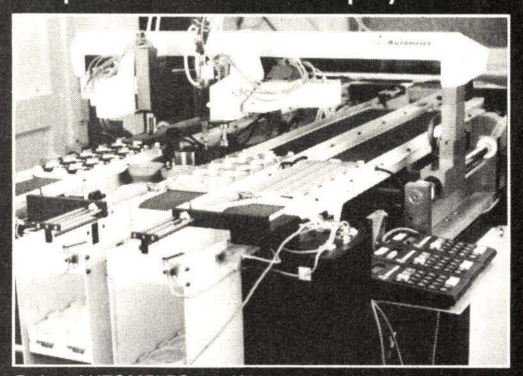
sitev 85

12e Exposition Internationale des Fournisseurs de l'Industrie du Véhicule - Genève 4-7 juin 1985 - Palexpo

PRÉSENTE

auto production

En exposant à AUTO-PRODUCTION, vous bénéficiez de l'impact du SITEV avec ses 500 sociétés et 30000 visiteurs : clients potentiels en provenance de 47 pays.



Robot AUTOMELEC modèle APX pour assemblage de petits mécanisme optiques

Produits exposés :

Ordinateurs et logiciels
CAO/FAO
Capteurs
Machines à commande numérique
(FMS) ateliers flexibles
Lignes et machines d'assemblage de montage automatique
Robots
Manipulateurs
Machines, appareils et instruments de mesure, de contrôle et de test

LE FORUM INTERNATIONAL DE LA PRODUCTIQUE 4, 5 ET 6 JUIN

Présidé par M. Krautter (directeur de l'Informatique, des Télécommunications et des Automatismes du groupe PSA) en coopération avec P. Burckhardt, de l'EPFL (Ecole polytechnique fédérale de Lausanne), M. Don Smith de l'Université du Michigan.

Firme : ____________________

Adresse : ____________________

Pays : ____________ Tél. : ____________ Télex : ____________

Personne à contacter : ____________________

Désire : ☐ Exposer à SITEV 85
☐ Visiter SITEV 85 et recevoir ...... cartes pour visiteurs
☐ Recevoir un programme complet des symposia et des conférences

SITEV PRODUCTIQUE

C'est pour pouvoir faire face à une demande plus de dix fois supérieure à ce qui avait été prévu qu'Hello a décidé de lancer une nouvelle fabrication de 2 000 cartes Apple-Tell. Avantage de la grande série : de très sensibles réductions de coût sur le prix des composants LSI et VLSI, permettant de faire chuter de plus de 20 % le prix de la carte Apple-Tell.

Le modem vedette de votre Apple, déjà couronné Pomme d'Or 1983, a suscité en 1984 trois nouvelles Pommes d'Or, récompensant trois des (très nombreux) logiciels que ses utilisateurs ont déjà dédiés à Apple-Tell :

→ MICRO-KIDS : serveur monovoie pour les établissements d'enseignement.

→ VASA : outil de composition de pages vidéotex incluant un serveur arborescent complet.

→ TÉLÉBASIC : Basic télécom et vidéotex, destiné à la création de serveurs et de terminaux automatiques.

Parmi les autres logiciels créés pour Apple-Tell :

→ TELEPOM : enrichissement du Basic (60 instructions nouvelles) permettant de créer soi-même des serveurs (Ascii et vidéotex), des messageries ou toutes applications télématiques.

→ ASCII EXPRESS : outil général de télécom destiné à permettre l'impression et le stockage des données reçues, incluant un émulateur universel de terminaux.

→ PROTEXT : éditeur-souris, permettant la composition (texte et dessins) de pages Télétel destinées à des serveurs.

→ FAKIR : serveur Ascii (messagerie électronique intégrée, incluant panneau d'annonces, annuaire des abonnés, téléchargement, horloge temps réel, mots de passe, console opérateur, etc.).

→ DISCOBOLE : copie de disquettes par téléphone (Dos, MemDos, Pascal, CP/M).

→ TRANSTEXT : convertisseur d'écrans (Haute Résolution Télétel).

→ BASI : module-système permettant la commande du modem depuis le Basic, sous ProDos.

→ PROSPECTOR : générateur d'étiquettes-adresses par consultation automatique de l'annuaire électronique selon des choix socioprofessionnels et géographiques.

→ CALVA-KIT : consultation automatisée du centre serveur "Calvados".

→ PELAGIE : serveur spécialisé, permettant la consultation d'un Apple à partir d'un réseau de minitels. (Deux versions : Basic/Dos 3.3 et MemDos.)

→ NESTOR4 : serveur à QUATRE ACCÈS SIMULTANÉS, disque dur 10 Mo, gestion automatique des touches de fonctions du minitel, arborescence et mots clés intégrés.

→ NESTOR1 : serveur monovoie (même caractéristiques que Nestor4).

... Les serveurs sont servis !

APPLE-TELL 4700 Fr*

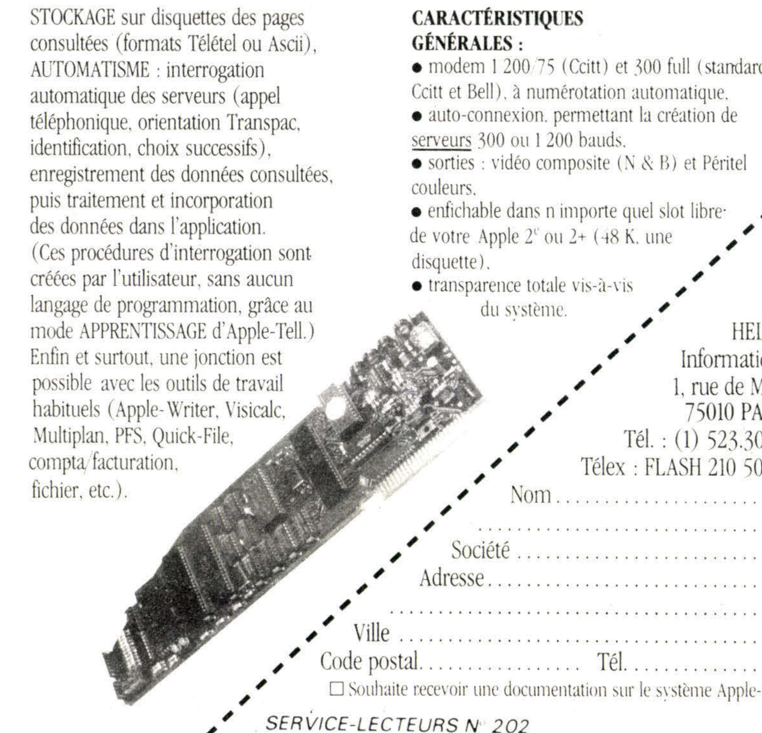
* Prix utilisateur H.T. conseillé au 1er février 1985.

APPLE-TELL COMPREND :

- une carte Modem (avec terminal Ascii intégré) incluant un décodeur Télétel.
- Un logiciel d'émulation de terminal Minitel enrichi des fameuses trois fonctions dont l'absence est une tragédie quotidienne pour les utilisateurs de Télétel : IMPRESSION (sur l'imprimante de l'Apple), STOCKAGE sur disquettes des pages consultées (formats Télétel ou Ascii), AUTOMATISME : interrogation automatique des serveurs (appel téléphonique, orientation Transpac, identification, choix successifs), enregistrement des données consultées, puis traitement et incorporation des données dans l'application. (Ces procédures d'interrogation sont créées par l'utilisateur, sans aucun langage de programmation, grâce au mode APPRENTISSAGE d'Apple-Tell.) Enfin et surtout, une jonction est possible avec les outils de travail habituels (Apple-Writer, Visicalc, Multiplan, PFS, Quick-File, compta/facturation, fichier, etc.).

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES :

- modem 1 200/75 (Ccitt) et 300 full (standard Ccitt et Bell), à numérotation automatique.
- auto-connexion, permettant la création de serveurs 300 ou 1 200 bauds.
- sorties : vidéo composite (N & B) et Péritel couleurs.
- enfichable dans n'importe quel slot libre de votre Apple 2e ou 2+ (48 K, une disquette).
- transparence totale vis-à-vis du système.



HEL
Informati
1, rue de M
75010 PA
Tél. : (1) 523.30
Télex : FLASH 210 50

Nom . . . .
. . . .
Société . . . .
Adresse . . . .
. . . .
Ville . . . .
Code postal. . . . . Tél. . . . .
☐ Souhaite recevoir une documentation sur le système Apple-

SERVICE-LECTEURS N° 202

MÉMOIRES
importation - distribution

EPROM
2716 - 2532 - 2732 - 2732 A
2564 - 2764 - 27128 - 27256

RAM dynamique
16 k × 1 - 4116 - 15/20
64 k × 1 - 4164 - 15/20
256 k × 1 - 41256
16 k × 4 - 4416 - 48416

RAM statique NMOS
2 k × 8 - 2016 - 8128

RAM statique CMOS
2 k × 8 - 5516/17 - 6116 - 8416/17
8 k × 8 - 5565 - 6264

Autres produits,
nous consulter.



MERCI!
POUR LE CHOIX

2 ANS DE GARANTIE
PIÈCES ET MAIN D'ŒUVRE

IBM PC/XT

IBM

IBM PC/XT
UC 128/640 K - microprocesseur 16 bits 8088 - 1 lecteur 320 Ko (5" 1/4) - 1 disque dur 10 Mgo - extensions multiples.

Macintosh

apple®

MACINTOSH
UC 128/512 K - microprocesseur 16 bits 68000 - 1 lecteur 400 Ko (3" 1/2) intégré - 5 sorties (imprimante série - modem -clavier numérique -lecteur supplémentaire-souris).

INFORMATIQUE CMS
212-214, Av. Daumesnil - 75012 PARIS
345 28 52 +

JE DÉSIRE RECEVOIR VOTRE DOCUMENTATION GRATUITE SUR :

☐ IBM .... ☐ APPLE .... ☐ AUTRES ....
Nom .... Tél. ....
☐ Particulier ☐ Société ....
Adresse ....
Code Postal .... Ville ....

MS 05 85

LA REVUE DE PRESSE

PAR MICHEL ROUSSEAU

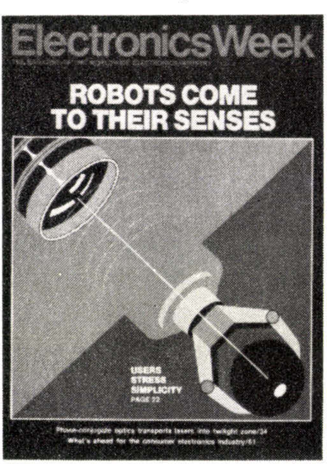
Nous vous invitons, cette fois-ci, à découvrir deux langages. Ils ont en commun d'être très proches de l'Assembleur et du C. Mais rassurez-vous ; vous découvrirez aussi les mystères de GEM, le système d'exploitation de Digital Research qui équipe le « Jackintosh » d'Atari. Si vous aimez la robotique, l'algorithmitique, la télématique, etc., lisez ce qui suit.



Photo J.-M. Aragon - Stylisme M.-C. Monnier - Vêtements Anouchka.

Les sens des robots

David M. Weber, après un récent séminaire de robotique industrielle qui s'est tenu à Atlanta, s'interroge, dans *Electronics Week*, sur le (ou les) types de senseur(s) qui permettraient d'y voir plus clair en robotique. Pardonnez cette lapalissade, mais *« un robot est inutile s'il n'est pas capable de savoir ce qu'il fait »*. Il en est de même d'un bras de manipulation si ce dernier appréhende des objets à l'aveuglette. Comme nous le disions dans un précédent article, il est nécessaire de doter ces machines d'yeux. Restent toutefois quelques petits problèmes... Comme celui de la taille mémoire requise pour disposer d'une vision correcte : 20 Mo pour discerner un objet en trois dimensions ! Pas encore pour demain sur les micros ! Une telle quantité de mémoire est, en effet, nécessaire pour pouvoir stocker non seulement les paramètres de la figure observée, mais aussi les schémas de reconnaissance grâce auxquels la machine, lors d'un prochain coup d'œil, reconnaîtra l'objet. Si, pour malheur, l'objet est visualisé après qu'il ait subi une rotation, cela ne fait que compliquer le problème. Heureusement, si l'on se contente d'une vision en deux dimensions et en noir et blanc (plus exactement selon toute une échelle de grises), le problème s'avère bien moins compliqué. Revers de la médaille : les objets visualisés ne peuvent être placés n'importe où ; ils doivent, si possible, être présentés de la même façon au senseur. Mais il faut être très prudent quand on parle de vision en robotique. Bien souvent, des techniques telles que l'emploi des infrarouges ou d'un sonar sont utilisées. C'est, par exemple, le cas du senseur infrarouge de chez Omniprox qui autorise la détection de tout objet entrant et disparaissant de son champ de perception, qu'il s'agisse d'un solide, métal liquide ou non, d'un liquide, voire même d'un gaz. Polaroïd propose une solution fondée sur les ultrasons, qui sert plus spécialement pour les détecteurs de proximité. C'est un choix peu onéreux et qui ne nécessite pas une grande puissance machine, les données à traiter étant relativement peu nombreuses. Mais, mises à part ces différentes techniques, la simple vision ne suffit pas. Il faut encore que cette façon de voir témoigne d'une certaine *« intelligence »*. Pour qu'un robot possède un *« point de vue »* particulier sur l'action à accomplir au vu de l'objet qui lui est présenté, il faut qu'il dispose d'une base de connaissances et de règles de production. Autrement dit, il faut qu'à côté de la simple phase de visualisation il puisse enclencher une analyse de la situation digne d'un petit système expert. Ceci sera très utile notamment pour manipuler des objets totalement différents. Imaginez, par exemple, qu'il doive appréhender tour à tour un tube métallique plein et un autre creux. L'inférence à utiliser pourrait ressembler à ceci : **si** la vision supérieure mentionne une section creuse, **alors** prendre le tube en ne serrant pas trop fort.



GEM : le joyau de Digital Research

Tout le monde connaît le Macintosh et sa facilité d'emploi. Imaginez que vous disposiez d'un système qui vous permette d'accomplir sur votre PC tout (et bien plus) ce que vous pouvez attendre du dernier né d'Apple. Ce système existe, nous l'avons rencontré dans le numéro de février de *Personal Computer World*. GEM est l'acronyme de Graphics Environment Manager (gestionnaire d'environnement graphique pour les anglophobes). Il est prévu pour tourner sur la plupart des micros et ainsi leur donner un air de parenté avec Mac et Lisa. Déjà disponible sur Apricot, en fait-il pour autant un Mac en couleurs ? C'est ce que nous allons voir.

● **Un peu d'histoire**

Avant de décrire le système, il est bon de retracer brièvement la place qu'a occupée Digital Research dans le développement des systèmes d'exploitation. Avant qu'IBM n'occupe le devant de la scène de la micro et que les machines 8 bits ne soient plus considérées que comme des jouets, le CP/M fut le système d'exploitation le plus répandu. Son principal avantage résidait dans l'utilisation des routines du CP/M plutôt que celles dépendant directement du hardware, ce qui vous assurait la portabilité de vos programmes d'une machine à une autre. (Restaient les problèmes de formatage qui, en cas de totale incompatibilité entre les lecteurs des machines, pouvaient être résolus en procédant à un téléchargement du programme *via* la sortie RS 232 !) La naissance des machines 16 bits disposant notamment d'écrans haute résolution rendit plus difficile la portabilité des logiciels. L'écran a généralement un adressage qui est propre à chaque micro. Pour contourner cette difficulté, Digital Research mit au point un produit baptisé GSX. Il s'agissait d'un ensemble de routines graphiques très proches du système d'exploitation utilisé et permettant d'écrire des programmes faisant appel à GSX plutôt qu'au contrôleur d'écran. GSX remporta un assez beau succès puisque 75 OEMs l'adoptèrent. L'étape suivante donna naissance à GEM. Principalement rédigé en C, GEM renferme non seulement le système d'exploitation proprement dit, mais aussi GSX. Le fait d'être écrit en C et d'être conçu de façon modulaire facilite l'accès aux divers contrôleurs spécifiques et la modification à votre guise. De ce fait, GEM est bien plus que la somme de ses parties, et s'avère aussi peu dépendant que possible de la machine sur laquelle il a été implanté. Pour le moment, il est disponible sous Concurrent CP/M et PC/MS-DOS. Il ne devrait pas tarder à être porté sur les machines utilisant un processeur 32 bits 68000 ou 32032. Quant à Unix, on peut se demander si son interfaçage à GEM ne le rendra pas plus convivial.

● **GEM Shell**

Sans trop entrer dans les détails, ce système est plutôt constitué d'une série de modules que d'un seul programme. Pour le faire tourner, vous aurez besoin d'un système d'exploitation, d'une copie de GSX Version 2 adaptée à votre micro, du kit d'extension GEM services et d'une copie de l'applicatif « GEM desktop ». Pendant que vous y êtes, pourquoi ne pas rajouter les modules GEM Draw et GEM Wordchart ? Par contre, si vous voulez écrire des programmes sous GEM, vous aurez besoin de la boîte à outils qui ressemble un peu à celle qui équipe le Mac (mis à part le fait qu'elle est écrite en C et non en Pascal). Vous y trouverez, entre autres, plein de compilateurs et d'utilitaires qui vous aideront à tirer parti au mieux du système. Les deux parties sur lesquelles nous allons nous attarder quelques instants sont, d'une part, le logiciel de services et, d'autre part, le programme d'applications de bureau.

● **GEM Services**

Grâce à ce module, vous effectuerez des opérations pixel par pixel. De plus, il travaille un peu à la manière des routines de la ROM du Mac : en particulier, il vous fournira tout un tas d'utilitaires afin de travailler plus facilement avec les icônes, la souris et les échelles de grandeur.

● **GEM Desktop**

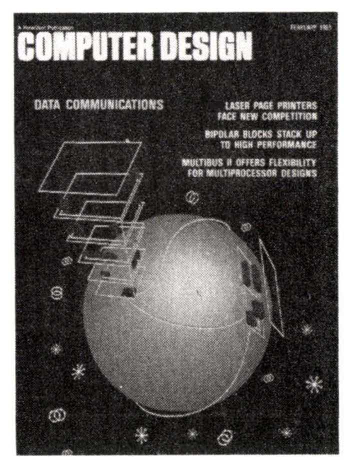
Lorsque vous regardez les images du système GEM, vous observez en fait le programme Desktop. C'est en quelque sorte la face visible de l'iceberg. Ce programme permet de charger et d'exécuter d'autres programmes, de copier des disquettes, et d'effectuer tout ce qu'on est en droit d'attendre d'un système d'exploitation classique. Il disparaît au profit de l'application en cours pour réapparaître une fois celle-ci terminée. Il se présente à vous sous forme d'un bureau recouvert d'accessoires. Ceux qui connaissent Mac ou Lisa auront sans doute un sentiment de déjà vu. De plus, vous pouvez parfaitement installer de nouveaux accessoires. Le fichier rend possible l'ouverture d'une icône pour y obtenir des informations provenant d'un autre fichier, créer de nouveaux dossiers, formater des disques et diriger une imprimante. Pour ouvrir une fenêtre dans un fichier, il suffit simplement de choisir l'icône représentant la disquette et d'appuyer deux fois sur la souris. Cette fenêtre emploie elle-même d'autres icônes pour représenter les fichiers. Vous les classerez selon trois types :
– les applicatifs : un carré avec un bord supérieur noir ;
– les documents : représentés sous forme d'une feuille de papier avec un coin corné ;
– les dossiers : qui ressemblent comme deux gouttes d'eau à... des dossiers !

Un dossier est une représentation d'une sous-routine du DOS, ce qui s'avère bien utile lorsque l'on veut regrouper plusieurs documents dans un même dossier. On peut aussi, bien sûr, créer de nouveaux dossiers, y copier des fichiers provenant soit des fenêtres, soit d'autres dossiers. Je ne vous en dirai pas plus pour le moment, si ce n'est qu'il est nécessaire de disposer de 256 Ko de RAM – au minimum – pour faire tourner correctement ce système. Sachez encore que GEM Draw est remarquablement simple d'emploi (en tout dix symboles pour dessiner) et qu'il permet de tracer des figures avec une précision remarquable. Le tout bientôt disponible en France ?

Le standard X.25

Ceux parmi vous qui fréquentent de près les réseaux locaux savent à quel point il peut être ennuyeux de tenter de connecter des réseaux hétérogènes. Pourtant, qu'ils se rassurent ; une lueur d'expoir brille avec l'apparition du standard X.25. Qu'est-ce que ce standard, quelles possibilités offre-t-il, c'est ce que nous fait découvrir Mark Stieglitz dans le numéro de février de *Computer Design*.

Bien que les protocoles de communication entre stations d'un réseau nécessitent la transmission de structures de données, les formats même de ces données ne sont malheureusement pas tous semblables sur tous les réseaux. Aussi est-ce la croix et la bannière lorsque l'on veut sortir des bases de données qu'offre le réseau pour aller consulter ailleurs. De telles communications sont possibles par le biais d'un réseau élargi (WAM : wide area network) ; toutefois le protocole de ce WAN est très différent de celui utilisé pour le réseau local, car



il doit prévoir des redirectionnements alternés des informations ainsi que des délais de propagation bien plus longs (pensez aux liaisons satellite). Aussi la communication entre deux réseaux nécessite-t-elle des passerelles (gateways) pour que s'effectue l'interfaçage entre les protocoles de bas niveau. Si l'on dispose d'une passerelle d'interconnexion entre LAN (local area network) et WAN, il est alors très simple d'interconnecter plusieurs réseaux locaux. Le protocole-passerelle idéal nécessite la conjonction de trois éléments : il doit être d'un usage facile, mais suffisamment sophistiqué pour pouvoir complémenter le protocole du réseau local, efficace sur de longues distances et abordable ! Le protocole standard X.25 semble devoir remplir ces différents critères.

Passons en revue les particularismes du système.

● **La garantie de l'intégrité des données transmises**

Il est, en effet, très important, pour le confort de l'utilisateur, d'assurer la parfaite intégrité des données transmises. C'est donc à l'architecte du réseau de prévoir un système de protocoles contrôlant cycliquement la validité des données. Le protocole X.25 emploie pour ce faire une double méthode : d'une part une vérification cyclique de la redondance, et d'autre part un fenêtrage se déplaçant en permanence pour vérifier le protocole de retransmission. En mode normal, l'émetteur transmet sa fréquence structurée au réseau. Durant cette émission, le protocole full-duplex X.25 continue à observer les séquences qui entrent sur le réseau. A une porte, les structures de données X.25

qui y pénètrent sont dirigées vers le réseau tandis que les structures de contrôle servent à accuser réception des précédentes transmissions de messages. Un système X.25 peut ainsi transmettre jusqu'à sept structures avant même que ne soit délivré d'accusé de réception pour la première. Du fait du temps nécessaire à cette reconnaissance, l'approche X.25 s'avère plus efficace. En effet, transmission des données et réparation des erreurs s'accomplissent en parallèle. Lorsqu'il emploie le X.25, l'émetteur ne peut libérer tout de suite les tampons de transmission ; il doit attendre le retour de l'accusé de réception dans le cas où les structures devraient être retransmises. Cette bufferisation n'est pas un problème ; 512 octets suffisent généralement. Autre avantage du X.25 : sa nature full-duplex. C'est ainsi que la porte peut décider d'ignorer toute donnée entrante qu'elle ne peut immédiatement traiter, mais ce serait plutôt inefficace. Aussi envoie-t-on dans ce cas un message de contrôle signalant que le récepteur n'est pas prêt. Ceci maintient le réseau en attente jusqu'à ce que le logiciel de la porte d'accès libère un tampon.

● Equilibrage de la vitesse-série

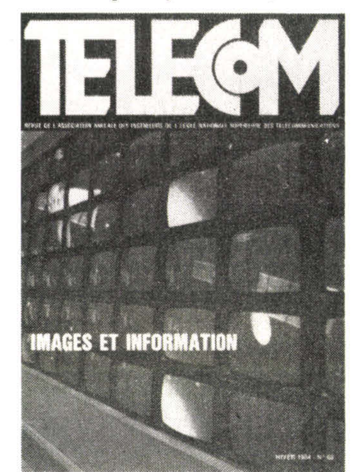
Un flux de contrôle efficace constitue la clé d'un point d'accès bien conçu, ceci parce que les données qui transiteront par la porte n'ont pas un profil prévisible. Sur un réseau local homogène, le flux de contrôle est généralement l'affaire d'un protocole de bas niveau. De ce fait, la quantité de données transitant par le câble à un moment donné ne peut pas être très élevée. De plus, le récepteur n'a pas pour rôle de conserver des données destinées à être réexpédiées plus tard. Le protocole X.25 ne peut se permettre de fonctionner selon ce principe du « envoyez-moi ça, ça reviendra bien un jour ». Du fait de la faible vitesse de transmission et des longues distances que l'on rencontre dans les applications utilisant le X.25, il est bien plus coûteux – en terme de bande passante – d'envoyer un message que dans le cas d'un réseau local à grande vitesse. Aussi une bonne partie du protocole passe-t-elle son temps à découper les transmissions. Cela autorise l'agrandissement de la bande passante, avec pour résultat la possibilité pour quelqu'un qui est connecté à un réseau public de données d'entrer dans le LAN dès qu'un nœud du réseau se libère.

● Avantages du X.25

Avec le point d'accès réseau-vers-X.25, une simple connexion entre l'unité d'interfaçage au réseau et l'ordinateur hôte s'avère suffisante ; on obtient ainsi des vitesses de transfert tout à fait appréciables (généralement s'échelonnant de 64 K-bits/s à 1 544 M-bits/s). Autre propriété du X.25, due à son caractère asynchrone, sa facilité d'attribuer une bande passante lorsque demandée. Cette attribution, qui demeure transparente pour l'utilisateur, s'accomplit par le biais d'une technique de multiplexage connue sous le nom de circuits virtuels. Selon ce principe, on peut disposer pour soi tout seul de toute la bande passante, ou bien la partager quand c'est nécessaire. Cette technique présente comme dernier avantage – *last but not least* – l'accès simultané d'un ou plusieurs utilisateurs à plusieurs programmes du serveur. C'est sûrement l'avenir, étant donné le nombre de systèmes d'exploitation autorisant le multi-fenêtrage (confer GEM).

Les banques d'images animées

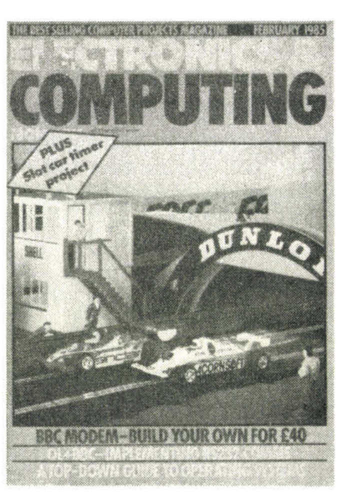
Restons dans le domaine télématique pour découvrir *Télécom*, la revue de l'association amicale des ingénieurs de l'Ecole nationale supérieure des télécommunications. Il n'est pas ici possible de vous parler de tout ce qui s'y trouve (édition



électronique, images et sons sur réseaux à 64 K-bits/s, banques d'images scientifiques, etc.), aussi limiterons-nous notre propos à un sujet curieux : les banques d'images animées. A dire vrai, ce vocable d'images recouvre plusieurs réalités. On y trouve des images fixes regroupées sur un seul support (vidéodisque, microphotographie sur film ou bande magnétique) et accompagnées d'un système de gestion qui peut être de deux types. Tout d'abord un système dans lequel chaque image est décrite et accessible exclusivement par des mots clés, ensuite un système où les images sont également décrites par des mots clés, mais dans lequel l'accession se fait soit grâce aux clés, soit par le biais d'une navigation entre les relations existant entre les images choisies par l'utilisateur (un processus très proche de celui que l'on trouve dans les bases de données relationnelles). L'ajout au système de recherche de base de couches logicielles et/ou matérielles permettant une plus grande interactivité (incrustrations, algorithmes de jeux, etc.) débouche sur des performances extraordinaires et sur de nouveaux produits telle la ville imaginaire de la B.P.I. Beaubourg. Si l'on reste dans le cadre strictement documentaire, on désigne ce système sous le nom de banque d'images. Ses objectifs sont soit l'archivage, soit la fourniture d'un service documentaire. C'est ainsi que le magazine *Vidéodisque* présente le projet britannique de création d'une banque d'images sur les régions et les monuments d'Albion. Ce projet sera réalisé sur vidéodisque Philips, les commentaires étant enregistrés sur micro-ordinateur BBC.

LISP et BCPL sur le QL

Pour ceux d'entre vous qui seraient déjà las du SuperBasic du QL, *Electronics & Computing* (février 1985) vous propose de jeter un coup d'œil sur deux langages également disponibles sur la merveille Sinclair : LISP et BCPL. Le QL LISP de Metacompo coûte près de 60 livres et est bien proche de celui qui équipe le BBC ! Toutefois, notons quelques différences.



Tout d'abord il dispose de toutes les fonctions spécifiques de LISP (ce qui n'est pas le cas du produit Acorn), auxquelles s'ajoutent les variables prédéfinies. Prenez encore tout un tas de routines typiques 68008 ainsi qu'une tortue graphique, et vous aurez une petite idée des possibilités de ce langage qui a été rédigé en... BCPL ! Que vous choisissiez ou non de programmer dans ce dernier langage, sachez toutefois qu'il présente un intérêt indéniable : celui d'être le « papa » du C. De là à mieux comprendre de quoi est faite la langue de Ritchie... il n'y a qu'un pas que vous franchirez peut-être. BCPL est, bien sûr, un langage compilé. Aussi, après avoir composé votre programme sous éditeur, serez-vous obligé de passer par l'éditeur de liens pour que votre œuvre puisse être exécutée. Toutefois, signalons que la taille des fichiers générés est de loin supérieure à celle que l'on pourrait avoir pour un même programme en assembleur. Aussi n'est-il pas utile de se servir de ce langage pour de petites applications faciles à programmer en assembleur. Signalons encore les possibilités graphiques, incluant le travail dans plusieurs fenêtres, et une horloge en temps réel. Quant au C, il arrive, ainsi qu'un micro-Prolog !

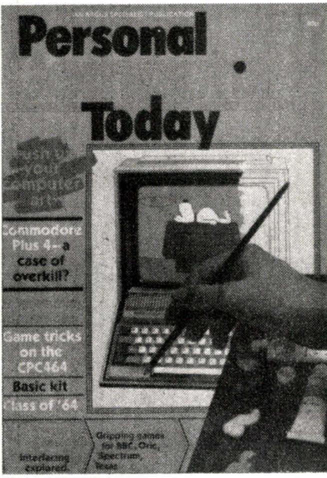
LPB : Langage Pseudo-Basic

Christian Scherer, l'un des fondateurs du Club d'informatique avancée, décrit dans le numéro de février de *Jedi* un nouveau langage d'apprentissage de la programmation : le langage LPB. L'originalité de ce langage (développé par l'au-

teur de l'article) réside dans sa facilité à produire des programmes optimisés en langage machine. Il est spécialement destiné aux micros familiaux et se révèle bien plus simple d'apprentissage que le C. Sa vocation universelle repose sur deux principes élémentaires. Tout d'abord, il se veut aussi proche que possible du Basic spécifique de la machine utilisée. Ensuite, il dispose des mêmes moyens de contrôle sur le code objet engendré qu'un assembleur classique. En particulier, la manipulation des registres s'effectue de façon explicite, entraînant une optimisation en volume et en vitesse d'exécution comparable à celle d'un assembleur. On peut, de manière grossière, comparer le LPB à un oignon. Au centre se trouve le Basic de la machine hôte, autour viennent les mots propres à LPB autorisant la manipulation des registres du microprocesseur. La couche suivante est constituée du compilateur Compas ; ce programme, rédigé en LPB, traite un programme source pour produire du code objet. Compas est un module d'environ 6 Ko qui vient se loger aux adresses basses de la mémoire. Il existe en version courte ou longue. Dans le premier cas, il permet de faire cohabiter le programme source, le programme objet, le compilateur et le debugger, ce qui améliore l'interactivité de la mise au point. En version longue, le source n'est pas conservé. En cours de compilation, Compas se trouve dans un certain état à l'intérieur d'un graphe orienté appelé automate, d'où partent plusieurs transitions vers d'autres états. Chaque transition est marquée d'un certain type syntaxique qui est comparé au type syntaxique du mot que Compas vient de rencontrer. S'il y a coïncidence, la syntaxe est réputée correcte et il y a transition vers l'état d'arrivée de l'arc. Si aucune transition ne correspond au type lu, Compas exécute une transition spéciale. LPB existe actuellement sur TRS-80 et CBM-8000. Il devrait être implanté prochainement sur ZX Spectrum, CBM 64, Apple II, TO 7 et MO5 ainsi qu'IBM PC.

De tout, un peu

Si vous êtes passionné par le graphisme sur ordinateur, plongez-vous dans la lecture du numéro de février de *Personal Computing Today*. Vous y découvrirez une sélection des meilleurs logiciels de dessin disponibles sur les micros familiaux. Un des plus beaux est incontestablement le Melbourne Draw destiné au Spectrum, grâce auquel vous pourrez notamment travailler vos dessins en mode loupe, à l'aide un agrandissement pouvant aller jusqu'à 16 fois la taille de l'objet que vous désirez en fin de compte représenter, c'est vous dire la finesse du résultat final.

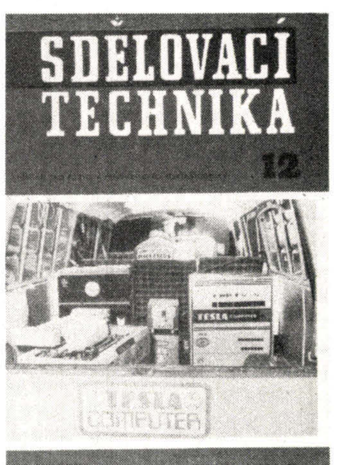


Si vous préférez vous creuser la cervelle, découvrez les récréations informatiques de *Pour La Science*. Le numéro 88 de cette célèbre revue vous propose d'expérimenter les algorithmes afin de jouer aux Tours de Hanoï et au Baguenaudier. Ces deux casse-tête sont particulièrement intéressants, car ils font intervenir deux couples de notions complémentaires : la récursivité et l'itération, l'unité et la diversité. Tout le monde connaît le jeu des Tours de Hanoï (jeu imaginé par Edouard Lucas, célèbre mathématicien spécialiste de la théorie des nombres). Lorsqu'on analyse le mécanisme de déplacement de ces petites tours, on trouve rapidement l'enchaînement qui permet de bâtir la tour de cinq étages sur l'une des deux tiges libres. Cette stratégie est la base même de la résolution de bien des problèmes mathématiques et informatiques. Résumons-la rapidement pour ne pas gâter votre plaisir quand vous lirez cet article. Le principe est le suivant : « si on arrive à résoudre le problème dans un cas plus simple que celui qui est posé, il se peut que la même méthode réussisse dans un cas plus complexe ». Ceci revient à définir la récursivité, à savoir l'utilisation, dans une procédure, de la procédure elle-même. Toutefois, signalons que la récursivité présuppose une première règle qui, elle, ne soit pas récursive (sinon c'est le « serpent qui se mord la queue »). Dans le cas des Tours de Hanoï, l'introduction de la récursivité est toute simple. Si l'on sait transporter une tour de n-1 étages, alors on sait transporter une tour de n étages. La méthode employée fait aussi appel à l'itération. Mais nous vous laissons le soin de tout découvrir par vous-même. Restons dans le cadre des revues scientifiques et ouvrons *Acta Informatica,* revue éditée par Springer Verlag, et qui se consacre aux « arcanes » de la science informatique. Afin de vous faire saliver, voici un aperçu du dernier numéro de 1984. En entrée, nous suivons la démonstration du calcul « d'élégance » dans les systèmes de communication ; cet article est suivi d'un ensemble théorique sémantique concernant le langage Clear. Si vous n'aimez pas les calculs polyvariants mixtes pour les programmes d'analyse, vous goûterez peut-être aux systèmes de réécriture finie, à moins que les résolutions de problèmes de déplacement topologique dans un polyèdre convexe ne vous semblent plus assimilables. Un conseil : à ne mettre que dans les mains des informaticiens consentants.



Informatik Spektrum est déjà plus abordable. Las, trois fois hélas ! Le seul numéro que nous ayons jamais eu entre les mains date d'août 1984. Il n'empêche qu'on y trouve une remarquable étude sur l'abstraction des données et la modularisation dans les programmes linéaires. Espérons un prochain service de presse qui nous permettra d'en dire plus (et de plus fraîches) à nos lecteurs. Vivement que nous disposions du moyen de faire apparaître à l'écran les articles que nous désirons, ceci pour ensuite les imprimer à domicile ! Si ce rêve vous tente, lisez le dossier que consacre *La Recherche* (n° 163) à l'édition électronique. Une fois de plus, vous verrez le disque optique numérique occuper le devant de la scène, accompagné par l'analyseur d'images. Apparemment, tout ce qui se fait de bien dans ce domaine – tout au moins au niveau logiciel – a un vague air de ressemblance avec Smalltalk (Palo Alto oblige !)

Si vous parlez couramment tchèque (bien que le fait de lire



le slovaque ne soit pas rédhibitoire !) vous constaterez que le ZX-81 a encore une belle carrière devant lui à l'Est. C'est ainsi que nous avons découvert dans la revue *Sdělovací Technika,* revue qui se consacre aussi bien à l'électronique professionnelle qu'aux transmissions par satellite (signalons un excellent article sur les antennes paraboliques Nec 861), un article sur ..... les conversions RTTY au moyen d'un ZX-81. Clive Sinclair est-il un dangereux agent double ? Vous (ne) le saurez (pas) en lisant notre prochaine rubrique. ■

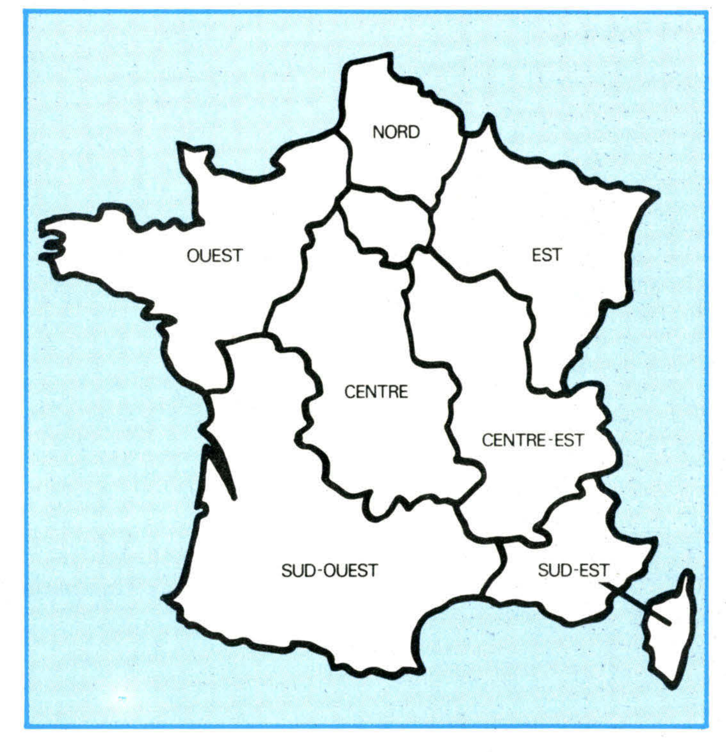
SERVICE-LECTEURS N° 200

LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES...ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons décidé, comme vous avez pu le voir déjà dans nos numéros précédents, d'établir, pour simplifier vos recherches, un classement à l'intérieur de chaque catégorie : par régions pour les ventes et achats, par matériels concernés pour les programmes et par thèmes pour les divers.

Les **Ventes** et les **Achats** de matériel se répartiront ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions :



Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque seront regroupés.

Les **Programmes** seront classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie **Divers,** vous trouverez : les échanges, les recherches de documentations, schémas... ; les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P... dons ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

VENTES

Paris



 (1)

Vds **Apple IIc** + monit. IIc + support + Pascal + livres, 12 000 F. E. Chambon. Tél. : 580.51.60 (ap. 18 h).

Vds **Apple II+** 64 K, 5 000 F av. ROM minus. + carte 80 c. Videx, 1 000 F + Chat mauve, 800 F + 2 drives, 3 000 F + monit. N.B. 12'', 500 F avec doc. Judas. Tél. : 758.11.58, p. 39.33 (bur.) ou 331.08.47 (pers.).

Vds **Apple IIc** + 2 lect. + souris + manet. + progs, 15 000 F. Hauser, 4, rue de Cadix, 75015 Paris. Tél. : 531.08.43.

Vds pr **Apple** Card Controll. disk II, 320 F + contact logs d'exploit. de synthés Midi + interf. + logs div. + vente synthés et mat. music. Alain.
Tél. : 522.58.60 (H.B.).

Vds **Apple IIe,** duodisk cartes Eve, CPM/Z80, horl.-cal., vent., joystick, monit. clr Taxan II, impr. graph. Gemini 10, modem V21-V23 + 200 logs, docs, livres. Didier. Tél. : 241.92.33 (ap. 19 h).

Vds pr **Apple IIe ou II+** drive 8'' avec contrôl. + DOS 3.3 + disq., 1 500 F. M. Pellati, 5, rue des Italiens, 75009 Paris. Tél. : 264.72.23, p. 2673 (8 h à 14 h).

Vds **Apple IIe** + monit. clr + carte Eve (clr + 80 col. + 64 K) + 1 drive + contrôl. + mnls + revues + logs (jeux et utilit.) + docs., 15 000 F. Llorens, 62, rue Charlot, 75003 Paris. Tél. : 278.51.51.

Vds modem pr **Apple IIe** et **IIc,** 1 700 F ; drive IIc, 1 800 F. Tél. : 555.74.77.

Vds **Apple II+** unité centr. + carte lang. 16 K + carte Chat mauve + joystick, 4 500 F. Le Bigot, 16, rue A.-Bayet, 75013 Paris. Tél. : 587.06.16 (soir).

Vds compat. **Apple II+** + 48 K, clav. num., monit. vert, 1 drive + cont., CPM, 1 joystick, tr. nbx logs + tr. nbx jeux, 7 000 F. Tél. : 558.54.45 (ap. 20 h).

Vds ord. compat. **Apple II+** 64 K mém. + monit. vidéo vert, clav. 60 tches de fonct. dont 8 redéfinis. + pavé numérique, 4 750 F. Tél. : 202.36.44.

Vds pr **Apple II** cartes : parall. Ycom 803 av. câble, 200 F ; série Apple av. câble, 300 F ; série synchr. av. câble, 600 F ; clav. Azerty en kit pr Apple II+, 600 F. P. Guérin, 39, rue St-Fargeau, bât. A, 75020 Paris.
Tél. : 361.91.16.

Vds **Apple IIe** + duodisk + monit. III + nbrx progs orig., 5 000 F. J.-P. Smets, 59, rue Erlanger, 75016 Paris.
Tél. : 651.20.96.

Aquarius : vds ctches Burgertime (150 F) et File-form, (220 F), avec mnls et couvre-clav. A. Delepine, 21, rue Juliette-Dodu, 75010 Paris.

Vds **Atari 2600** + 7 K7 + 2 paires commandes. Tél. : 294.26.72.

Vds **Canon X 07** 24 K + cartes tabl. et monit., imprim., magnéto, progs sur K7, livres, 5 000 F. F. Manguy, 54, rue des Lombards, 75001 Paris. Tél. : 236.70.51 ou 545.55.00 (répondeur).

Vds **Canon X 07** 16 K + cart. 4 K + cart. monitor + cart. fichier + RS232C + K7 ass./dés. + K7 fcts matrice + câbles K7 imprim. série + mnls, 2 900F. D. Ollier. Tél. : 549.18.32 (soir).

Vds **Casio FP 200** ptble, aff. à crist. liqu. 8 K RAM, 32 K ROM + ext. RAM 8 K + cord. magnéto + alim. sect. + mnls + cord. imprim., 1 600 F ; **Imprim. OKI 80,** 1 000 F. Garrigou. 20, rue de Clichy, 75009 Paris. Tél. : 280.64.65 (p. 489).

Vds **CBS Coleco** + 6 K7 (ou sép.). Nicolas. Tél. : 267.18.20 (soir).

Vds **Vic 20** + K7 + 16 Ko + carte 8 Ko avec monit. 6502 + carte Ass. 6502 avec RAZ, livres div. sur 6502 et Vic, 3 000 F. Ramos. Tél. : 358.10.41.

Vds **DAI** 512 × 244 en 16 clrs + Péritel + 12 K7 (synt. voca. + Day. + Help + Sargon + Pac-man + ass./dés., etc.) + abon. club + revues + câbles pr mag., 6 800 F, ou éch. ctre **Commodore 64.** G. Kenghon. Tél. : 584.74.89 (19 h à 22 h).

Vds **Dragon 32** + 6 K7 jeux + 1 manet. + Computavoice + 1 livre. E. Bellicha, 27, rue Custine, 75018 Paris.
Tél. : 252.29.77.

Vds **Dragon 32** neuf + adapt. N.B. + joystick + ctche Ass. + Forth UHF Péritel, 50 progs jeux + doc., 2 300 F. Pétel, 17, rue Letellier, 75015 Paris.
Tél. : 578.11.57 (bur.) 978.90.32 (dom.).

Vds **EACA Génie III Z80** 4 MHz, 64 K, 2 drives 340 K, écran vert, 80 cols et **imprim. GP80.** Import. bibli. Newdos et applic. sous CP/M : compilat., trait. texte, tableur, SGDB, 15 000 F.
Tél. : 705.35.67 (soir).

Vds **Goupil 3,** 25 000 F. Veillard.
Tél. : 238.04.60. (ap. 18 h).

Vds **Hector 2 HR** 48 K + doc. + Basic + Ass. + magnéto incorp. + 2 joysticks + analog. + clav. mécan. + Péritel : 2 500 F ; **Seikosha GP100A :** 1 500 F. Corfa, chbre 161, 1, av. Pierre-Massé, 75690 Paris Cedex 14. Tél. : 253.21.29.

Vds **HP-41C** av. mod. quadruple + nbrx progs jeux, maths, synthétiq., 1 400 F. J.-L. Pantz. Tél. : 281.41.27 (soir).

Vds **console Intellivision** + 9 K7 (Utopia, Swords and Serpents, Tennis, etc.) ; **TO 7,** avec logs et magnéto.
Tél. : 200.89.82.

Vds **Kaypro X** portable, disque dur 10 Mo, logs, mnls DBII, Wordstar Supercalc, Basic graph., Compile compilat., 24 800 F. J.-C. Olivares.
Tél. : 267.44.28.

Vds **Lynx** 48 K + magnéto Radialva + cord. Péritel + K7 Demo + doc., 3 000 F. Tél. : 581.79.58 (soir).

Vds **Lynx** 128 K + CP/M + trait. texte + Forth + ass./désas. + progs, 3 500 F. G. Billaut, 3, rue Morand, 75011 Paris. Tél. : 355.96.63.

Vds **console Mattel +** 6 K7 : Tron I et II, Subhunt, Triple action, Astromash, Lady-bug), 1 200 F, ou éch. ctre **micro-ord.** Richard. Tél. : 371.98.37 (ap. 20 h).

Vds **MEKD2 6800** ou Mazel 2, 1 000 F ; synthé. avec clav. phonèmes, 900 F. Tél. : 280.10.91 (ap. 19 h).

Vds **MPF II** + 64 Ko + Péritel + jeu sabotage + ass./dés. + 1/2 journée d'init., 2 000 F. Tél. : 246.15.58.

Vds **MPF II** (Basic compat. Apple 2) + manet. + 10 K7 progs + livres et listings, 1 400 F (64 K RAM) ; av. monit. Zénith, 1 900 F. Tél. : 651.97.70 (20 h à 21 h).

Vds **Nascom 1** 20 K Eprom 32 K RAM, carte av. clr graph., Basic, Pascal en rack, 3 000 F + monit. clr, 1 500 F. Tél. : 636.83.39 (ap. 19 h).

Vds **NEC 6001** + disk + tabl. graph. + monit. vert, 32 K RAM, 32 K ROM + imprim. Epson MP 80 + disq. + mnls + progs graph. HR 256 × 192, sortie clr, 7 900 F. Tél. : 239.38.67.

Vds **Oric 1** + Prom Atmos + lect. disq. BD 500, 4 000 F. Grenier, 79, rue du Temple, 75003 Paris. Tél. : 274.16.47.

Vds **Oric 1,** nbrx progs K7, mnls, revues, Péritel, interf. N.B., 1 900 F + monit. Zenith ZVM 123, 600 F ; le tout 2 400 F. V. Balme, 99, bd de Grenelle, 75015 Paris. Tél. : 783.27.89.

Vds **Oric 1 Atmos** + magnéto + K7, 1 800 F + jeu **échecs** électron., 1 500 F. Tél. : 588.09.46 (soir).

Vds **Oric 1** 48 K + alim. + Péritel + 18 jeux (Xénon, Aigle d'or, échecs, Othello, etc.) + Oric base + Ass. + Forth + Oric phone + revues + livres, 2 000 F. M. Lehérichon. Tél. : 636.48.03 (ap. 18 h).

Vds **Oric 1** 48 K + Péritel + câbles + alim. + doc. + 10 progs, 2 000 F. Tél. : 365.63.66.

Vds **Oric Atmos** + tte connect. + magnéto K7, 2 000 F. T. Cuyaubère, 42, rue Faidherbe, 75011 Paris. Tél. : 372.13.37.

Vds **Sanyo 555** + mem. 192 K (2 drives) + lang. : Cobol, Fortran, Pascal... + logs Unicalc 16, Multiplan, DBase 2 + Easywriter... + Turbopasc. + Lisp + lang. C., 13 000 F. Franck. Tél. : 554.11.83.

Vds **Sharp MZ 720** 64 K Secam magnéto K7 int., Basic, 10 jeux, mnl, 1 800 F ; imprim. intégrable 4 clrs, 1 250 F. Bojin, 5, av. Erlanger, 75016 Paris. Tél. : 524.32.26.

Vds **TRS-80** M1 L2 16 K monit. N.B. + lect. K7 + lect. floppy ESF 80 à haut débit + tte doc. + nbrx mnls revues + nbrx progs Pascal, EDTASM, Sargon, etc., 3 500 F. Lefort. Tél. : 342.21.02 (ap. 19 h).

Vds **TRS 80** mod. 1, niv. 2, 48 K + écran + 2 disks + RS 232 + joystick + synth. parole + nbrx progs (Newdos 80, Scripsit, Visicalc, jeux) + doc. + liv. exc. état. 4 500 F. **Imprim. OKI 80 :** 1 000 F. Garrigou. 20, rue de Clichy, 75009 Paris. Tél. : 280.64.65. p. 489.

Vds **TRS-80** L2, 48 K, 2 drives, monit. N.B., CPM, Newdos 80, Basic, Tinypascal, APL 80, Visicalc, Scripsit, imp GP 80. synth. voc. Prof 80, nbrx progs, 40 books, Traces. B. Lamonnier. Tél. : 727.03.95.

Vds **Tavernier** 6809 Botier Stignan CPU 64 K, IVG IFD, nbrx logs. B. Bourée, 24, rue Sibuet, 75012 Paris. Tél. : 628.78.35.

Vds **Sharp PC 1251** + CE 125 + mnls + mallette, 2 000 F. Bour. Tél. : 764.10.12.

Vds Sharp **PC 1500,** 1 190 F ; CE 150, 1 260 F ; CE 155 (8 K), 960 F ; CE 158 (RS 232C et parall.), 1 250 F ; le tt, 4 300 F. P. Bourguignon, 18-20, rue de la Convention, 75737 Paris Cedex 15.

Vds **PC 1211** + interf. K7 + livre, 600 F + Micro-Syst. n°s 1 à 30 + Micro et robots n°s 1 à 11 + Theoric + Mégahertz N°s 15, 16, 18, 19, 21, 23, 24. Tél. : 366.38.58.

Vds pr **ZX-81,** HRG Mémotech, 300 F ; carte Character, 200 F ; interf. imprim. Centronics, 300 F ; pack 5 rlx alu ZX Printer, 150 F ; div. progs + livres + Ordi 5, 300 F. A. Martin, 10, rue Nollet. Tél. : 726.52.95 ou 294.09.85 (soir).

Vds **ZX-81** + RAM 16 K + clav. ABS + magnéto K7 + TV N.B. + 3 K7 + livres, 2 000 F. Tél. : 372.01.91.

Vds **ZX-81** 16 K + clav. ABS + mnl, cordons + carte graph. Quicksilva + 5 livres + env. 50 jeux, utilit. + magnéto K7 + TV N.B. + nbrses revues et list. progs, 2 200 F. Vesic Svetozar, 76, rue du Moulin-Vert, 75014 Paris.

Vds **Spectrum 48 K** + Péritel + N.B. K7 docs progs, 1 800 F. A. Gil, 60, bd St-Germain, 75005 Paris. Tél. : 633.23.08.

Vds **Spectrum** av. interf. N.B. magnéto Sanyo, livres, doc., 70 K7 av. 450 progs, 3 700 F. E. Vekris, 25, rue Paul, 75015 Paris. Tél. : 250.12.10 (19 h à 20 h).

Vds **Spectravidéo SV 318** + K7 SV903 + joystick SV101 + 3 livres + 3 jeux, 2 500 F. Franck. Tél. : 677.34.21, p. 415 (H.B.), ou 585.82.83 (dom.).

Vds **TI-99/4 A** + boîtier + 32 K + cont. + drive + Multiplan + TI Writer + Basic ét. + Logo + RS 232 + terminal Emulator 2 + synth. parole + TV N.B. + 10 mod. + 10 liv. + EDTASM + mini mém. Gilles. Tél. : 254.25.09 (10 h à 19 h).

Vds pr **TI-99/4 A** boîte exp. + disq. + cont. + ext. 32 K + Minimem + Basic ét. + EDITASM + 6 modules + 7 livres, 8 500 F. Tél. : 227.62.89.

Vds **Thomson TO 7** av. lect. K7 et logs « Trap, Pictor » et K7 Basic, 3 500 F. Assayag Chem, 42, rue du Hameau, 75015 Paris.

Vds **Victor S1,** 2 lect. disqu. de 1,2 Mo + imprim. MT 140 S, 30 000 F. Péri-Clés, 7, rue du Maine, 75014 Paris. Tél. : 335.03.73.

Vds monit. Ambre **Zenith** 30 cm 600 × 400 pts, 80 col., 900 F ; monit. clr Taxan Vision 1 30 cm 380 × 262 pts, RVB compat. Apple, IBM PC, etc., 2 900 F. Cambay, 48, rue Barruel, 75015 Paris. Tél. : 828.96.80.

Vds **PB 700 Casio** + FA-4 (interf. K7 et Centronic) + mod. 4 K RAM, 1 900 F ; (+ prog.) **Dragon 32** Péritel + K7 progs (jeux, Ass., Forth, Pascal) + TV 36 cm Péri clr, 5 200 F. Alain. Tél. : 203.60.85 (ap. 19 h).

Vds **imprim. thermique,** 3 000 F. C. Raimbault. Tél. : 723.63.00.

Vds **2 imprim. Tandy GGP-115** 4 clrs 40 ou 80 col., 1 400 F ; **Alphacom 32** pr **Sinclair,** 820 F ; K7 et livres pr ZX-81. Tél. : 540.33.55 (H.B.) 531.64.83 (dom.).

Vds **imprim. OKI 80,** 2 400 F ; interf. Minitel pr imprim. (// et série) ; disque dur 5 Mo Winch. pr ord. **Epson QX 10,** 13 700 F. Blum. Tél. : 578.82.63.

Vds **imprim. Seikosha GP 100 A,** 1 500 F + imprim. **Centronics 730** (132 col. compress.), 1 500 F. Gusthiot. Tél. : 265.35.15 (p. 20-36) ou 887.19.83.

Vds **imprim. Mannessmann** Tally MT 80, 3 000 F. Tél. : 361.83.35 (soir).

Vds **Seikosha GP-100** av. interf. **Oric 1 Atmos,** 2 000 F. P. Court, 1, sq. Got, 75020 Paris. Tél. : 368.78.46, p. 271 (H.B.).

Seine-et-Marne



(6)

Vds **Adam CBS,** 4 000 F. J.-P. Baert, 2, square Jacques-Brel, 77100 Meaux. Tél. : 433.58.51 (ap. 19 h).

Vds **Apple II+,** carte Pascal, 4 500 F. Moreau, 77320 St-Rémy-de-la-Vanne. Tél. : 420.91.46.

Vds circuits impr. VG pr **Apple II :** IEEE 488, 490 F ; prototype, 122 F ; autres Cl. Eberlein, B.P. 45, 77200 Lognes.

Vds **Atari 800XL** Secam, 2 000 F + magnéto Atari, 400 F + interf. PHS60, 400 F + joystick, 100 F + jeux, 100 F + livres, 100 F. P. Plumelet, 22, rue de Beaurose, 77330 Ozoir-la-Ferrière. Tél. : 029.13.50.

Vds ord. jeu **CBS** av. 2 boît. + transfo + prise Péritel + pilotage av. volants + 3 K7, 1 500 F. Saunier. Tél. : 007.40.68.

Vds **Epson MX 100,** type III + carte Microbuffer 16 K (Apple +, IIe), ext. 32 K, 5 500 F. J.-P. Bourderon. Tél. : 060.52.38 (ap. 20 h), 066.75.20 (av. 20 h).

Vds portatif M10 **Olivetti,** RAM 32 K + ROM 32 K (ext.) av. Basic + Text + Addr. + Schedle + Telcom, RS 232C + Centronics + tape + BCR, clav. fr., K7, imp. margu. frict./tract., LCD 8 lig./40 car. Chauveau. Tél. : (6) 006.73.28.

Vds **Spectrum** 48 K Péritel + ZX-1 + Microdrive + liv., 3 500 F ; monit. clr Péritel TO 7 **Thomson,** 2 000 F. Michel. Tél. : 436.85.71 (soir).

Vds **TRS-80,** mod. 3, 32 K + nbrx livres, 3 500 F. D. Marre, 17, rue du-Bois-de-la-Grange, 77200 Torcy. Tél. : 006.09.21.

Vds **TI-99/4A** cord. TV. magnéto, interf. imprim., ext. 32 K Basic ét., manet. jeu, modules : échecs, Othello, Tombstone City, TI Invaders, Chistolm Trail + mnls et K7, 4 500 F. G. Fromantin. Tél. : 421.01.80.

Vds **lecteur** 5''1/4 DD/DF, 1 950 F ; lect. 8'' + doc., 2 150 F ; **ZX-81** + 16 K + clrs + inv. vidéo à monter + doc., 1 300 F ; **FT707** + **FC707** cplet, 6 000 F. Crueize. Tél. : 003.41.64.

Vds imprim. **Seikosha** GP-250 X av. poss. interf., 2 000 F. F. Bastart, 12, rue des Bergères, 77330 Lésigny. Tél. : 002.27.83.

Vds **imprim. OKI 80** + tract. support et pap., 2 000 F ; 2 drives SFSD, 40 pistes pr **TRS-80,** 1 400 F chaque. Y. Gremel, 52, av. Lamartine, 77270 Villeparisis. Tél. : 427.07.83.

Vds **revues pr TRS-80 :** Trace, 80 Microcomputing, Softside, 80 US, TRS-80 Microcomputer News, bulletins de l'aut., The alternate source, The Book (V.1 et 2). Y. Gremel, 52, av. Lamartine, 77270 Villeparisis. Tél. : 427.07.83.

Yvelines



(3)

Vds **Apple IIe** + 2 drives + monit. Apple + joystick + logs, 12 500 F ; **Vic 20** + monit. + Secam UHF clr + Sup. exp. + 16 K + joystick + 3 K + jeux + Data K7 + livres + autoform. Basic + carte, 2 000 F, ou éch. contre **T.V. clr. port.** Tél. : 074.65.52.

Vds **Macintosh** 128 K + Imagewriter + logs, 21 500 F, ou 18 000 F ss imp. Bautier. Tél. : 033.47.10.

Vds pr **Apple II imprim. Silentype** + interf. + papier. Gérard. Tél. : 955.46.92 (soir).

Vds **Atari 2600** + 4 K7 (Sp. Invad., Pel Soccer, Mrs Pac-Man, Star Raiders, Touch Pad), 700 F. Christophe. Tél. : 914.94.15 (ap. 17 h).

Vds Berzerk et Air-Sea Battle pr **Atari,** et Stock-Car, gest. de cpte bancaire, A la conquête des jeux (livre + K7), simulat. de vol, pr **ZX-81.** V. Caminade, 20, rue du Stade, 78340 Les Clayes-sous-Bois. Tél. : 056.26.04.

Vds jeu **Atari** 2600 + 7 K7, 1 500 F. P. Pruvot. Tél. : 095.72.22 (ap. 19 h 30).

Vds K7 jeux **Atari 2600** (Pac-man, Defender, Invader, combat) av. mnl, TV N.B. Rondineau, 2, rue Théophile-Gautier, 78520 Limay. Tél. : 477.47.75.

Vds **Commodore 64** + unité K7 + très nbrx logs, av. housse. J.-F. Herry, 43, rue Chaude, 78240 Chambourcy.

Vds **Dragon 32** + compilat., Forth, Ass., nbrx utilit., jeux, doc, 15 n^{os} Micro-Syst., 3 000 F. O. Zoppe, 70, rue Voltaire, 78370 Plaisir. Tél. : 055.18.49.

Vds **Dragon 32** + TV N.B. + magnéto K7 + joystick + livres + jeux + Péritel, 3 000 F. Jeaugex. Tél. : 489.42.15 (soir).

Vds **HP 41 CV** + lect. cartes + imp. 82143A + XFon XMem Time + 2 accus, 6 000 F ; **HP IL** + K7 82161A + imp. 82162A, 6 000 F. Segonzac, 9, parc d'Elancourt, 78310 Maurepas. Tél. : 902.45.60.

Vds **Laser 200** + 64 K + magnéto DR10 + poignées + 17 K7 + livres, 2 500 F. F. Colas, 64, sente des Châtelets, 78510 Triel-sur-Seine.

Vds **Newbrain** 29 K-ROM, 32 K-RAM Azerty, 2 000 F ; doc. + K7, imprim. **GP-100A,** interf. type Centronic, 1 800 F. P. Mollard, 78400 Chatou. Tél. : 952.67.76 (dom.) ou 749.95.06 (bur.).

Vds **Newbrain AD** Qwerty, 2 300 F ; 2 lect. K7, 300 F ; TV N.B., 450 F ; **imp. Star DP150,** 3 000 F ; (Px. à déb.) ; doc. + cordons + Comal + progs. Joureau, 10, allée Romarins, 78180 Montigny-le-Bx. Tél. : 043.38.08 (ap. 20 h).

Vds **Oric 1** 48 K av. 7 livres et K7, prise Péritel, 1 500 F. P. Bonnet, 10 bis, rue Jean-de-la-Fontaine, 78000 Versailles.

Vds **Oric Atmos** + K7 jeux, utilit. + livres, 1 700 F ; Oric Microdisk 3'' + 6 disquet., 2 300 F ; **imprim. Seikosha** GP-80M, 1 000 F. Tél. : 969.38.06 (ap. 19 h).

Vds **Oric-Atmos** + Péritel et adapt. sect. + joystick et interf. + « Theoric » + list. jeux, 1 500 F. Tél. : 045.35.12.

Vds modem Digitelec **Oric 1** ou **Atmos,** 1 000 F ; carte 8 entrées, 8 sorties + bus, 300 F ; progs divers, 50 F pièce. T. Le Pogam. Tél. : 055.83.00, p. 13.42 ou 055.71.31 (ap. 18 h).

Vds **Sanyo 555-2,** 2 flopp. 320 K 128 K mém. centr., syst. MS-DOS 2-1 compat. **IBM-PC,** monit. vert., 15 000 F. Tél. : 975.77.42.

Vds **Sega-Yeno SC3000B,** mém. 32 K, MEV 32 K + Péritel + cordon magnéto + jeux + listings + progs utilit., 2 400 F. C. Guillaume. Tél. : 041.41.68.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. Memotech. + 2 K7 + nbrx livres, 1 300 F. E. Seguinot, 15, rue Henri-Dunant, 78360 Montesson. Tél. : 914.80.94.

Vds **ZX-81** portable 16 K + HGR + imprim. + Visu 13 cm + inv. vidéo + K7 + carte A/D + carte CIT (son, interf. Centronic, 4K Basic, prog. Eprom) + HP + alim. triple + livres + K7, l'ens. dans mallette, 2 500 F. Gilles. Tél. : 058.47.34 (bur.).

Vds **ZX-81** + 64 K Memotech + imp. ZX + 4 rlx + clav. ABS + 4 livres + logs : Fast Load, Monitor, HRG 7.0, Ass. Artic, 1 700 F. Girault. Tél. : 051.05.87.

Vds **ZX Spectrum** 48 K + ZX1 + Microdrive + 3 microK7 + 75 logs + interf. manet. jeux + Alphacom 32 + mod. N.B. + livres + revues + 5 rlx imp., 5 000 F. G. Rabinovitch, 3, rue de l'Etrier, 78120 Rambouillet. Tél. : 041.16.46.

Vds **ZX-81** 16 K, 30 progs (ZX, Chess 2, Fast Load, Pilot, Flight Sim., ZXAS, ZXDB, 747...), clav. mécan., 2 livres, lect. K7 Thomson, monit. N.B., 1 600 F. Charbonnier. Tél. : 956.10.56.

Vds **Tandy 100,** 8 K, 2 200 F. Dominique. Tél. : 969.28.95.

Vds Exorciser, 3 000 F ; cartes 6809 **Tavernier** CPU, 700 F ; RAM 256 K, équipée 64 K, 900 F ; Rack pro Motorola av. alim. et bus 5 cartes, 800 F ; cartes pro Motorola. M. Gentil, 3, ruelle d'Armorique, 78200 Magnanville. Tél. : 477.11.18.

Vds **Super-Vegas** 6809, clav. Azerty, drive DF SD, carte graph., nbrx logs, Seikosha GP-100, mon. Zenith., table traç. TTM + jeux d'**échecs** Sensory Champion et Mephisto junior. Tél. : 962.85.49 (soir).

Vds **MO5,** 1 800 F ; **Atmos** av. Péritel, magnéto, livres, revues, K7, listings, 1 500 F. Vinel, 14, rue de Chenonceaux, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. : 477.12.15.

Vds n[os] 1 à 15 **Micro et robots** (12 F le n°) 150 F l'ens. Tél. : 052.04.87 (ap. 19 h).

Essonne



(6)

Vds **Apple II+** + 16 K + pavé num. + 2 drives + carte cont. + monit. vert + log. + livres, 10 500 F. M. Millon, 90, rue de Montgeron, 91330 Yerres. Tél. : 948.64.39 (soir).

Vds **Apple IIe ;** monit. clr Taxan ; 2 drives 1/2 hauteur ; **imprim. GP-100 Seikosha ;** cartes : RVB Taxan 80 col., parall. graph. GP-100, Z80 CP/M ; 180 logs div., 16 000 F. P. Carnec, 21, Le Parc, 91000 Evry. Tél. : 077.21.59.

Vds **Apple IIe** + 2 disq. + control. + monit. vert + carte 80 col. ét. 128 K + imprim. Apple Matrix + carte parall. + Pascal UCSD, 17 000 F. N. Beldiceanu, parc Lormoy (G1), 91240 St-Michel-sur-Orge. Tél. : 901.16.70.

Vds pr **CBM 64,** carte Tool 64 + doc. orig., 400 F. Tél. : 446.32.60.

Vds **CBM 64** + Péritel + cord. UHF + cord. HiFi-Vidéo + lect. K7 CBM + 1 joystick + logs (Master Echecs, Ghostbusters, etc.) + mnl + listings, 3 500 F. P. Buisson, 56, rue D.-Casanova, 91170 Viry-Châtillon. Tél. : 905.91.02 (W.-E.).

Vds **Goupil 3** 64 K config. N6 GPU 6809 + dble lect. 8" 2 × 1, 1 Mo + imprim. Dyneer MC2100 180 cps, 80 col. + progs, 25 000 F. Tél. : 938.65.56 (ap. 19 h).

Vds **HP 75C** + ROM 8 K + mod. Visicalc 6 000 F, interf. HP IL, TV/mon. + moniteur 1 500 F + K7 digit., 2 300 F + **imprim. HP 82905 B** 132 c./graph. 4 000 F. Tél. : 938.65.56 (ap. 19 h).

Vds **Lynx** 96 K + interf. // + imprim. + Forth 4500 + jeux + livres. A. Maillot, B.P. 30, 91160 Longjumeau. Tél. : 448.95.82 (H.R.).

Vds console **Mattel** Intellivision + // K7, 2 500 F. C. Angonin, rue de Pont-à-Chat, 91690 Saclas. Tél. : 495.62.06.

Vds cons. **Mattel** + Intellivoice + 10 K7 (Tennis, Foot, Golf...), 1 900 F. J. Courty, 16, rue du Bac-de-Ris, 91450 Soisy-sur-Seine.

Vds miniK7 spécial micro, 200 F ; modem **Oric** DTL 23, 1 300 F ; synthét. cplet av. cord. et HP, 500 F. Ch. logs **Oric Atmos** pr éch. ou achat. G. Henriat, 5, rue Guy-Moquet, 91390 Morsang-sur-Orge.

Vds **Oric 1** + Péritel + 60 progs, 1 800 F. Tél. : 907.47.58.

Vds **Spectrum** 48 K Pal, 1 500 F ; TV Siemens bi standard (Pal-Secam) N.B., 900 F. M. Kodrnja, 7, av. du Bois-de-Cramart, 91770 St-Vrain. Tél. : 456.10.66 (ap. 17 h, sf W.-E.).

vds **Tandy MC 100** 16 K, doc. fr., prog. incorp. av. écran crist. liq. orient., 4 300 F. Binachon. Tél. : 499.61.47.

Vds **TRS-80** L2, cplt, 2 900 F ; interf. MDX 2, 32 K, alim. et drive Tandon 1/2 h en rack, 3 500 F ; câble imprim., livres, doc., 500 F ; **imprim. ZX-81** 350 F. Boschwitz. Tél. : 493.85.61.

Vds **TRS-80** mod. 100 + bloc sect. + magnéto spéc. + doc., 4 000 F. Tél. : 014.04.67 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** mod. 1 + drive + interf. ext. + monit. + joystick + dble densité + 25 disq. + livres + docs, 8 000 F. F. Popineau, ESE plateau du Moulon, 91190 Gif-sur-Yvette.

Vds **Vegas,** 2 drives DF-DD, VSFlex, utilit., SBasic, Edit.-Ass., Fortran, Pascal, lang. C, Forth, Désass., Dynacalc, compil. Basic, carte graph. ss compos., doc. + schémas, 10 000 F. P. Legros. Tél. : 446.02.67.

Vds **Vegas 6809** 64 K interf. série parall. horloge temps réel et batt., 2 drives SF/DD VSFlex, SBasic, Edit./Ass., utilit., disk., 7 000 F. G. Madiot, 8, allée des Groseillers, 91620 Nozay. Tél. : 901.80.63.

Vds **MSX PHC 28** + câbles + progs, 3 050 F ; magnéto, 370 F ; **CBM 2001** + écran + 2 magnétos, 990 F. A. Legoeuil, 5, villa Champagne, 91800 Epinay-sous-Sénart. Tél. : 047.18.82.

Vds carte graph. 8 clrs hte rés. + disqu. et doc. pr **Prof 80** ou **TRS 80,** 1 700 F. Tél. : 048.45.32 (soir).

Vds **lect. disq.** Shugart, 40 pistes, simple face DD, 1 200 F. L. Boldarino, 60, rue Gutenberg, 91120 Palaiseau.

Vds **monit.** clr **Thomson** résol. 0,6 mm, 36 cm entrées RVB + Sy BP, 20 MHz, 3 000 F. Hodé, 32, Marronniers, 91 Nozay. Tél. : 901.63.89.

Vds **imprim. OKI 82 A,** 3 000 F + nbrx progs sur **Apple II.** Eric. Tél. : 920.96.86.

Vds **imprim. Centronics** 154-4, liaison RS 232 série, vitesse impress. : 150 caract./s, 80 col., 3 500 F. Monod. Tél. : 019.20.44 (ap. 18 h).

Hauts-de-Seine



(1)

Vds **Amstrad** monoch. + mnl Firmware + câble imprim. + Ass. + Pascal + Amsword + jeux, **BBC** et drives 1 Mo. Berguerand, 120, av. St-Exupéry, 92160 Antony. Tél. : 350.54.34.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + CTRL Mem-DOS + joystick + doc., 13 000 F ; carte 64 K RVB + TV clr, 4 000 F ; souris, porte-parole, music, horloge, Z80, disq., imprim. + carte série. P. Duclaud. Tél. : 782.29.73.

Vds **Apple II Europlus** + 2 disk II + nbrx soft. Tél. : 242.52.54 (soir).

Vds **Apple II+,** 2 drives, carte 16 K, carte Z80, carte RVB, mod. TV, Prom minus + 30 disq., 10 000 F. J.-P. Bayle. Tél. : 750.15.32.

Vds pr **Apple II** ou **II+** carte 16 clrs HRG + text, sortie Péritel, 500 F. Brignoli. Tél. : 656.91.08.

Vds **Apple III** + monit. + drive + Visicalc AV + Omnis2 + Businessgraphic. Ervor, 6, rue Huntziger, 92110 Clichy.

Vds **Aquarius** + lect. K7 + nbrx progs + 16 K ext., 1 400 F. L. Ader, 23, av. le Corbeiller, 92190 Meudon. Tél. : 534.25.69 (W.-E.).

Vds **Atari 800 XL** + magnéto + 5 cours K7 Basic + livre cours Basic, 2 700 F. Tél. : 631.45.04 (ap. 19 h).

Vds console **Atari 2600** + 2 K7, 500 F. D. Lefèvre. Tél. : 794.80.22.

Vds **BBC Model B** + Péritel, 5 700 F. Alvarade. Tél. : 746.11.80.

Vds **Canon XO 7** 20 K RAM + transfo + cord. K7 + carte monit. désass. + livres + 100 progs (calque, Ass., Invaders), 2 500 F. J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil-Malmaison.

Vds **Casio PB 700** + mnls dont program. Basic, 600 F. Tél. : 638.35.69.

Vds **Commodore 64** + lect. K7 + 12 jeux + Simons'Basic + Lode Runner + 2 livres, 3 000 F. 12, rue de Seignelay, 92330 Sceaux. Tél. : 702.83.34.

Vds **Vic 20** cplet + manet. + jeu et 2 K7 autoform. Basic av. livre. Tél. : 608.07.50.

Vds **Commodore 64** av. nbrx progs et trucs, 2 000 F ; **ZX-Spectrum** 48 K + interf. Péritel + livres + progs + imprim. ZX, 2 000 F. Tél. : 546.59.54.

Vds **DAI** + Memocom + nbrx progs + PDL 3D Ass. Sargon, etc. + doc. K7 digit., 6 000 F. A. Hauser, 28, rue Stalingrad, 92000 Nanterre. Tél. : 725.04.14 (soir).

Vds **Epson PX8** + imprim. EP 44, 9 000 F. Truong Chi Sam, 75, rue Charles-Laffitte, 92522 Neuilly-sur-Seine.

Vds **Goupil 2** 64 Ko 24 × 80, lect. 2 × 100 Ko, graph. 256 × 256 8 clrs, monit. N.B. + Péritel, nbrx progs Basic et Ass., mat. div. à monter, doc., plans. C. Duparquet, 3, square de Bretagne, 92330 Sceaux. Tél. : 702.49.37.

Vds **monit. Hector vert,** sonore, 950 F ; imprim. Seikosha GP-50A, 800 F ; progs Hector et livres. J.-F. Dreyfuss, 51, rue de Villiers, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 759.90.74.

Vds pr **HP-41C** mod. XFonctions et XMemory, imprim. 24 col. non HP-IL, lect. K7, crayon opt., lect. carte, HP-IL, interf. vidéo, nbrx mod. utilit. J. Reibel, 9, sq. V.-Fleming, 92350 Le Plessis-Robinson. Tél. : 631.46.11.

Vds **HP-41C** + Quadram + XFonction + mnls cplets, 2 500 F. F. Augendre, 7, rue des Couloirs, 92260 Fontenay-aux-Roses. Tél. : 350.24.26 (ap. 20 h).

Vds **Laser 200** 64 K ; **Videopac Philips** + K7 1/2 prix ; **Sharp 1500** 4 clrs, imprim., 3 500 F ; **TI-58.** Tél. : 270.64.25.

Vds **Newbrain** 32 K RAM mod. AD + livres + câbles (imprim., TV, K7), 2 200 F. B. Perozeni. Tél : 765.33.58.

Vds **Oric Atmos** + livres + progs, 1 700 F ; **Oric 1** + livres + progs, 1 500 F ; **ZX-81** + 32 K + clav. pro + imprim. + monit. N.B. + livres + progs, 1 500 F. A. Varay. Tél. : 722.03.77 (soir).

Vds **Oric 1** 48 K cplet + progs (Zorgon, Xenon, Driver, Forth) + cord. magnéto + magnéto + interf. joystick + 50 jeux, 2 400 F. Cailloux, 44, rue Antoine-Fratacci, 92170 Vanves. Tél. : 642.33.14.

Vds **Oric 1** + lect. disq. Jasmin + imprim. 4 clrs MCP40 + 2 joysticks + interf. + Péritel + 50 jeux + 10 disq. + ass. Jasmin + Forth + 5 livres, 4 000 F. Tél. : 702.50.38.

Vds **Oric 1** cplet + modulat. N.B. + 25 progs (Aigle d'or, Driver, échecs, etc.) + Guide de l'Oric, 1 400 F. J.-P. Munarriz, 144, rue Martre, 92110 Clichy.

Vds **Atmos** 48 K + Péritel + alim. 12 V + cord. magnéto + mod. N.B. + 8 K7 utilit., jeux (Xenon, Zorgon, Aigle d'or, etc.) + livres, 2 000 F + magnéto, 250 F. M. Ourak, D8, allée St-Exupéry, 92390 Villeneuve. Tél. : 798.40.46.

Vds micro **Sanyo PHC 25** av. monit. vert, imprim. et magnéto, 3 000 F. M. Porchy, Sté Franclair, 4, impasse Lacour, 92 Issy-les-Moulineaux. Tél. : 554.80.01.

Vds ord. **Sega SC 3000** 32 Ko + imprim. 4 clrs Sega SP 400, 2 800 F. Metayer, 77 bis, rue du Bac, 92600 Asnières. Tél. : 790.45.86.

Vds **Sharp PC 1500A** + imprim. CE 1500 + doc. + livres + acc. + cord. + K7 macro-ass., Othello, jeux, PC-Word, 3 200 F. B. Dilman, 11, av. de Verdun, 92330 Sceaux. Tél. : 702.75.67.

Vds **PC 1500** + CE 150 + 8 Ko, 3 100 F + 7 K7 de progs, 400 F + mnls. P. Berger, 21, rue des Binelles, 92310 Sèvres.

Vds **ZX-81** + 64 K + livres + K7, 1 000 F ; télé N.B. + vidéo 32 cm, 600 F, ou l'ens., 1 500 F. D. Forestier, 95, av. J.-Jaurès, 92140 Clamart. Tél. : 644.65.05.

Vds **Spectrum** 48 Ko + interf. ZX1 + drive + interf. manet. + manet. + **imprim. Tandy GP 115** + 60 progs (Pascal, Forth, Ass., compil., jeux), 4 500 F. T. Aschour, 6, rue Henri-Martin, 92240 Malakoff. Tél. : 655.94.54.

Vds **Spectrum** 48 K Péritel + livres + logs, 2 500 F, ou éch. ctre Canon XO 7 16 K RAM cplet. A. Bergeret, 3, rue du Professeur-Leroux, 92290 Châtenay-Malabry. Tél. : 350.66.64.

Vds **ZX-81** + 16 Ko + K7 et livres, 600 F. M. Bigot. Tél. : 708.21.52 (ap. 19 h ou W.-E.).

Vds **TRS-80** mod. 1 48 K + 2 lect. disq. + interf. + imprim. LP6 + table + alim. + 80 logs, 10 000 F. Tél. : 788.85.34.

Vds **monit.** monochr. vert, 700 F. E. L'Horty, 8, imp. Pierre-Dupont, 92290 Châtenay-Malabry. Tél. : 630.45.24.

Vds monit. TV Secam **Brandt** 25 cm, entrée Péritel, 2 500 F. Tél. : 534.53.15.

Vds imprim. **Seikosha GP 100A,** texte et graph., 1 600 F. Tél. : 733.24.14.

Vds **imprim. Tono HC 800,** 80 col., 132 à 16,5 cpl, caract. élargis, interf. type Centronics, 120 car./s. bidirect. av. carte parall. **Apple II.** Heurtematte, 24, bd des Fr.-Voisin, 92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. : 554.51.03 (soir).

Vds **imprim. Microline 80,** interf. poss., parall. type Centronics 80 cps traction, friction 80 col. pr 10 c./pouce ou 132 col. pr 16,5 c./pouce av. pap. + list., 2 000 F. Tél. : 799.41.33 (ap. 18 h).

Vds **imprim. Olivetti OPE 101** pr **Apple** silenc. 50 lig./min., bidirect., graph., 4 200 F. Tél. : 534.92.93 (dom.) ou 608.91.79 (H.B.).

Vds **adapt.** Péritel UHF Secam mod. **PHS 60** clr, 400 F. P. Georget. Tél. : 626.36.37 (ap. 19 h).

Vds **disks Nashua** 5''1/4 SF/SD neufs, 140 F les 10 ; carte synthét. voix + progs, 600 F ; **Mattel Intellivision** + 6 K7. Antoine. Tél. : 757.28.32.

Seine-Saint-Denis



(1)

Vds **Apple II+** av. 1 floppy, cartes lang., clr, Magic Window, Visicalc + autres logs, 8 500 F. Anglade, 13, rue Arago, 93500 Pantin. Tél. : 846.51.83.

Vds pr **Apple IIe, II+** et **IIc,** base 200 et Writer, 500 F. M. Segui, 26, rue du Chemin Vert, T29, appt 135, 93000 Bobigny. Tél. : 830.27.31 (ap. 20 h).

Vds carte modem intégré **Apple** novat. cat., 3 000 F. Vasset, 77, bd Pasteur, 93380 Pierrefitte. Tél. : 826.55.78.

Vds **Apple IIe,** 6 200 F ; drive + contrôl., 2 000 F ; carte 128 K, 1 300 F ; imprim., 3 000 F + autres cartes ext. M. Soto, 15, rue L.-Piron, 93110 Rosny-sous-Bois. Tél. : 528.51.82.

Vds **Apple II+** 64 K + disk II + cartes : contrôl., 80 c. min., maj., clr UHF, vidéo + joystick + nbrx progs jeux. F. Wolkowitch, 33, rue Carnot, 93100 Montreuil. Tél. : 287.45.35 (20 h à 21 h).

Vds **Apple II,** 64 K, 4 400 F ; drive + contrôl., 1 900 F ; carte 128 K Saturne, 1 300 F ; carte Chat mauve, 700 F ; imprim. Mannesmann « MT80 », 2 800 F. D. Benadiba, 15, rue Lucien-Piron, 93110 Rosny. Tél. : 528.51.82.

Vds **Atari 2600,** 4 K7 (Décathlon, Indy 500 av. poignée spéc., Missile Command, Golf, 1 200 F. Eric. Tél. : 830.38.95.

Vds jeu **Atari 2600** + 5 K7, 1 200 F, ou les 5 K7, 900 F. J.-C. Didier, 11, allée Delacroix, 93270 Sevran. Tél. : 384.44.44 (ap. 18 h).

Vds **BBC B** + ext. graph. + manet. jeux + K7 + doc., 4 500 F. H. Fromentin, 11, rue des Martyrs-de-Chateaubriant, 93200 St-Denis.

Vds **Commodore 64** Pal cplet, 1 900 F. G. Montignies, 93370 Montfermeil. Tél. : 388.00.15.

Vds **CBM 64** Secam + Datasette + monit. Philips vert + joystick + livres + nbrx progs, 5 000 F. Rosiak. Tél. : 304.46.39 (soir).

Vds **VIC 20** Secam + Péritel + 8 K + prise magnéto + autoformat. Basic (livre + 2 K7) + mnl + 2 livres jeux, 2 000 F. Dourouni Faouzzi, 29, av. Henri-Barbusse, 93120 La Courneuve. Tél. : 838.23.15.

Vds **Goupil 2** 64 K + monit. vert + 2 drives 5'' (X-Basic) + doc., sans lect., 3 500 F. O. Vanhaecke, 274, bât. D1, parc de la Noue, 93420 Villepinte. Tél. : 385.02.62 (ap. 22 h).

Vds **Oric-1** 48 K + Péritel + livres + revues + 200 logs + magnét., 2 000 F. B. Gallien, 48, rue Maximilien-Robespierre, 93600 Aulnay-sous-Bois.

Vds **Oric 1** 68 K, 1 500 F + livres sur Oric 1, logs, moitié prix ; synthé. de voix, 250 F ; interf. jeux, 300 F ; **Sharp PC 1245,** 350 F. D. Petter, 13, allée Pr-Monod, 93600 Aulnay-sous-Bois. Tél. : 384.86.68.

Vds **PC 1211** + interf. K7, 500 F ; **HP-41 C** + lect. de carte + Quad Mem., 3 000 F ; carte 8 relais pr **Apple II,** 1 500 F. Tél. : 840.45.31.

Vds **Sharp MZ80 K** + 30 lang. Basic VM 5060, Pascal, Ass., Fortran + monit. N.B. + lect. K7 + mnls + 300 progs jeux arc., gest., utilit., 4 500 F. Tél. : 308.71.75.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. et logs, 900 F. E. Devin, 14, rue Lefèvre, 93450 Ile-St-Denis. Tél. : 243.63.35 (soir).

Vds **ZX-Spectrum** 48 K Péritel + interf. Kempston + Quickshoot 2 + 300 progs + littérat., 2 600 F. F. Sollazzo, 101, rue du Bras-Saint-Arnoult, 93460 Gournay-sur-Marne. Tél. : 304.23.93.

Vds **imprim. OKI Microline** 82A pr **Apple II,** 2 000 F. J.-P. Griot, 65, rue des Ecoles, 93300 Aubervilliers. Tél. : 834.16.08 (dom.), 785.45.05 (prof.).

Vds **imprim. Epson RX80FT** + interf. paral. + câble + interf. série + câble, 4 300 à 4 700 F selon configur. P. Lecenay, 1, bd de l'Ouest, 93340 Le Raincy. Tél. : 302.87.58.

Vds **Micro-Syst.** n°s 1 à 50, 500 F. M. Cresson, 153, av. du Maréchal-Leclerc, 93330 Neuilly-sur-Marne. Tél. : 308.82.48.

Val-de-Marne



(1)

Vds **Apple IIe,** lect., monit. ambre, joystick, 60 disquet., jeux et progs + livres, 10 000 F. Avarre. Tél. : 871.19.12.

Vds **Apple IIe** 128 K + monit. + 2 drives contr. + carte 80 C. + carte Z-80 + carte int. + imprim. Epson RX-80 + joystick + Cobol + Pascal + DBase II + autres logs, 18 000 F. Sokha, 127, av. Maurice-Thorez, 94200 Ivry. Tél. : 672.72.01 (soir).

Vds pr syst. **Apple II** housse de protect., 170 F. R. Alami, 1, place de la Boulaie, 94470 Boissy-St-Léger. Tél. : 599.02.10.

Vds **Apple III** + disk. + mont. III + Péritel + câble série + SOS + émul. Apple II + 150 jeux + Forth + Applewriter + Visicalc + CXMultigest. + Ass. + utilit. + livres + doc. + divers, 20 000 F. Forte. Tél. : 599.31.64 (20 h).

Vds **Macintosh** 128 K + logs ; possib. reprise Apple IIe ; ch. Pascal ver. 1.2. Mistretta, 104, av. Joffre, 94120 Fontenay-sous-Bois. Tél. : 394.03.68.

Vds **Apple IIe** + lect. + monit. ambre + joystick + nbrx livres + 85 disquet. av. progs, 10 000 F. Apchin, 7, rue de l'Armistice, 94130 Nogent. Tél. : 871.19.12 (19 h à 20 h et W.-E.).

Vds VCS **Atari 2600** + Space Invaders + l'Empire contre-attaque, 600 F. R. Kreck, 192, rue Diderot, esc. 2, 94500 Champigny. Tél. : 882.05.53.

Vds **Canon X07** 16 Ko + carte 4 K RAM + K7 progs fich. + adaptat. sect., 2 100 F. Tél. : 942.30.74 (ap. 20 h).

Vds **Dragon 64** + lect. disq. + OS9 + comp. c + disq. + mnl + monit. vidéo, 9 000 F. F. Cordier, 19, rue du Midi, 94300 Vincennes.

Vds **HP-41 CV,** 950 F ; **imprim.** 82143, 1 800 F ; lect. cartes, 800 F ; mod. HP-IL, 500 F ; mod. X-Function, 450 F ; lect. opt., 500 F. R. Vassard, 40, rue du Four, 94100 St-Maur. Tél. : 883.28.33 (ap. 19 h et W.-E.).

Vds **Oric-1** 16 K + modulat. N.B. + alim. + cord. K7 + monit. vert/noir + mnls, 1 800 F. P. Henry, 3, allée du Midi, 94420 Le Plessis-Trevise. Tél. : 576.21.05.

Vds **Oric Atmos,** alim., prise Péritel, magnéto, K7, câble + livre doc. K7 + Waydor + Aigle d'or + gest., compt. + Micro-Syst. W. Sautré. Tél. : 382.44.93 (H.R.).

Vds **Oric Atmos** 48 K + Péritel + adapt. N.B. + 15 K7 + cord. + magnéto, 2 000 F. L. Bagenge, 42, av. de Gros-Bois, 94440 Marolles-en-Brie. Tél. : 599.41.14.

Vds **Atmos** + Péritel + Aigle d'or + Flipper + Mission-Delta, 1 500 F. A. Croue, 05, rue Malleret-Joinville, 94140 Alfortville. Tél. : 893.42.96 (ap. 17 h).

Vds **Oric 1** 48 Ko + Péritel + alim. + modulat. N.B. + K7 jeux et autres + mnl + art. revues, 1 800 F ; magnéto K7, 200 F. D. Canitrot, 69, av. de Bretagne, 94510 La Queue-en-Brie. Tél. : 576.44.32.

Vds **Oric-Atmos** 64 Ko, nbrx progs, livres et revues (Chess, Polyfichier, Xenon, Zorgon etc.) 2 900 F. P. Bocquillon, 47, square H.-Sellier, 94220 Charenton. Tél. : 376.08.04.

Vds **Atmos** + magnéto + 20 jeux (Xenon Zorgon, Ghost-Gobbler, etc.) + utilit. + nbrx livres + cord. + alim., 2 500 F. O. Robin. Tél. : 376.44.94.

Vds **imprim.** traç. 4 clrs **Oric** MCP 40 + 4 jeux de stylos + 20 bobines pap. + câble Oric, 1 500 F. F. Bimet, 80, rue de la Jarry, 94300 Vincennes. Tél. : 328.88.18.

Vds synthét. vocal pr **Oric-1-Atmos,** 380 F ; av. rallonge Bus, 470 F. Tél. : 378.19.31 (ap. 19 h).

Vds **Oric-1** 48 K + Péritel + mod. N.B. + alim. + câbles + mnl, 1 700 F. P. Hastaran, 83, quai Ferber, 94360 Bry-sur-Marne. Tél. : 706.73.31 (ap. 19 h 30).

Vds **Philips** vidéojeu N60, monit. intég. + ctches : Gloutons, Duel, Race, Acrobates, etc. + ctche Ass., 1 500 F. P. Cheron, rue Silvestri, 94300 Vincennes. Tél. : 374.58.72 (ap. 18 h).

Vds **Sanco** 8 bits, 2 disq. 378 K form. CPM, Basic 80, trait. text., imprim., mach. à écr. Centronic, marg., doc., 14 000 F. Dr Gaudin, Vet. 23, Vaux-de-Rome, 94800 Villejuif. Tél. : 726.09.51.

Vds **Sharp MZ-80B** 64 Ko + écran + magnéto + dble floppy + imprim. + RS 232 + IEE488 + 2 RAM graph. + 500 logs, CP/M, FDOS... J.-P. Bru. Tél. : (1) 594.56.94.

Vds **Spectravideo** MSX, Pal 32 K ROM + 32 K RAM + carte 64 K RAM + mini bus + lect. K7 + 4 K7 jeux + TV clr Tensaï bi-std, 6 500 F. Tél. : 949.22.19 (ap. 19 h et W.-E.).

Vds **TRS-80** M1 16 Ko + interf. + soft. M. Knafo, 4, allée J.-B.-Lulli, 94140 Alfortville. Tél. : 353.32.60 (soir).

Vds **TI-99/4A** + poignées + jeux + livres + Parsec + Basic ét. + câble K7, 1 500 F. M. Tanguy, 3, cité Beauregard-Barbusse, 94450 Limeil-Brévannes. Tél. : 569.53.64.

Vds **TO 7** + ctche et mnl Basic + manet. jeux + Pictor + Trap, 2 500 F. Descourvières, 18, rue Francis-Poulenc, 94440 Santeny. Tél. : 386.06.00.

Vds **VGS EG3008** + monit. OPC vert + biblio + 100 progs, 3 000 F. F. Walter, 7, rue du Cap, 94000 Créteil. Tél. : 899.16.82.

Vds **imprim. Silentype Apple II** av. interf., 1 800 F. B. Roose, 7, av. Watteau, 94130 Nogent-sur-Marne. Tél. : 873.47.83.

Vds carte 6809 **Vegas.** Tél. : 378.44.11.

Vds **imprim. CP80** frict.-tract. 80 cps graph. + sortie série RS 232 C + parall. Centronics av. cord. **Apple IIc** + interf. Apple **IIe,** 4 200 F. Milles. Tél. : 740.01.84.

Val-d'Oise

(3)

Vds **Apple II** + carte lang., 5 500 F. G. Scellier, 4, bd G.-Agutte, 95210 St-Gratien. Tél. : 989.02.67 (ap. 19 h 30).

Vds **Apple II+** 48 + 16 K + monit. NEC + 2 drives + interf. suppl. + carte 80 col. + imprim. GP100A + joystick + manet. + nbrx progs et livres, 15 000 F + OI n°s 31 à 57 : 500 F + M.-S. n°s 1 à 40 : 800 F. Dumeurger, 389, parc de Cassan, 95290 L'Isle-Adam. Tél. : 469.23.12.

Vds **Apple IIe** + drive + monit. + Eve + JT + mnls et applic., 14 000 F. Deloffre, 7 ter, rue du Dr-Leray, 95100 Argenteuil. Tél. : 751.52.16 ou 961.08.33.

Vds **Apple IIe** + 2 drives avec carte cont. + carte 80 col. ét. (64 Ko), monit. Philips ambre, 1 joystick, 2 paddles, mnls, livres, progs div., 12 000 F. G. Berquier, 27, allée de la Sébille, 95000 Cergy-Pontoise.

Vds pr **Apple II** imprim. OKI 80 + interf. paral. Apple, 3 500 F. M. Flament, 30 ,rue du Gal-Leclerc, 95600 Eaubonne. Tél. : 416.35.72.

Vds **comp. Apple II+** 64 K + Z80 + disk progs, câbles, ROM minus., 6 000 F. Ech. progs MSX. E. Langou, 10, square de Port-Bou, 95380 Louvres. Tél. : 468.13.82.

Vds **Commodore 64** + lect. disq., 5 000 F. D. Casas, « Le village », bât. 25, esc. 9, 95340 Persan. Tél. : 470.23.93.

Vds **Vic 20** + monit. N.B. + magnéto + ext. 8 Ko + Sargon II Chess + livres + progs, 3 500 F. C. Lama, 8, villa des Gaudins, 95150 Taverny. Tél. : 995.18.16.

Vds **Atmos** Péritel + magnéto spécif. + 11 logs d'orig. + livres + list., 3 000 F. J. Lemoine, 2, rue Albert-Leyge, bât. 28, esc. 2, 95340 Persan.

Vds **imprim.** pr **Oric-Atmos** MCP 40 + 20 rlx pap., 1 200 F ; imprim 132 col., 1 500 F ; écran clav., 1 500 F + lect. disq. en panne, 300 F + compos. neufs mém. 2532, etc. Lefeuvre. Tél. : 982.22.42 (ap. 19 h).

Vds **Spectrum** 16 Ko + mnl Basic + câbles magnéto + progs (K7) + TV N.B. + interf., 1 950 F. Tél. : 032.55.54.

Vds pr **ZX-81** carte son, 250 F. 33, rue de la République, 95400 Villiers-le-Bel. Tél. : 990.03.92.

Vds pr **Spectrum :** ext. RAM 32 K, 380 F ; interf. + cord. Péritel, 250 F. Tél. : 417.33.81.

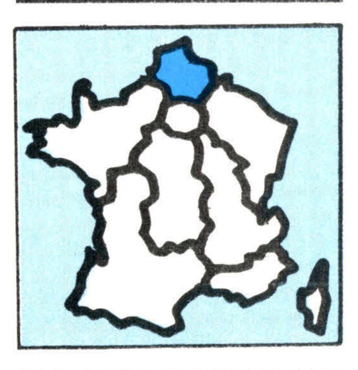
Vds **TRS-80** mod. 3, 48 K, 2 drives, 10 000 F. Tél. : 985.73.94.

Vds cartes pr **Tavernier** CPU 09, RAM (64 K équip.), IVG, IFD, Bus circ. impr. FACIM supports Tulipe. Clément. Tél. : 037.70.05.

Vds **Vidéo Genie** + lect. K7 intégré + 350 progs + doc. + livres, 2 500 F. D. Viezzy, 19, rue P.-Brossolette, 95340 Persan. Tél. : (1) 034.18.72 (22 h).

Vds **imprim. GP50S** interf. pr **ZX-81** et ZX **Spectrum** avec mnl + 1 rl. pap. et adapt., 1 100 F. Vincent, 5, allée des Grands-Fonds, 95180 Menucourt. Tél. : 032.07.30 (8 h à 19 h).

Nord



Vds **Apple** Silentype, 1 300 F. W.-F. Poulet, 24, av. des Fleurs, 59110 La Madeleine. Tél. : (20) 55.40.75.

Vds drive **Apple** pr **II+** et **IIe**. D. Clarençon. Tél. : (4) 409.05.43.

Vds **Apple II+,** 64 Ko, 1 drive + cont., monit. 12'', docs + progs, 8 800 F ; Z-80, 350 F ; lang. 16 Ko, 300 F. Ch. div. cartes. Vds **CBS Coleco** + 2 K7, 1 000 F ; 2 orig., jeux Apple : le Prisonnier + les Flibustiers, 350 F les 2, 200 F l'un. F. Pouille. Tél. : (21) 45.22.44.

Vds **Macintosh** 128 K + imprim. + Paint + Write, 22 000 F ; sac transp., 700 F ; Basic Microsoft disq. + mnls, 1 200 F + pap. listing + 5 disq. Seux, 2, rue Blincourt, 60660 Cires-lès-Mello. Tél. : (4) 407.50.18.

Vds **PB 700,** 4 Ko + FA 10 (imprim. 4 clrs + interf. K7) + La découv. du PB 700, 3 000 F. G. Depoorter, 7, rue Laudeau, 59580 Aniche. Tél. : (27) 95.09.35.

Vds **DAI** + Memocom + AMD (X10 vit. d'exécut. + Sargon + HRG + Basic Tutor + nbrx progs + mnl + modem, 6 500 F. F. Jagielski, 6, rue Gambetta, Meurchin, 62410 Wingles. Tél. : (20) 74.24.04 (ap. 18 h).

Vds **Dragon 32** Péritel + lect. disq. + ass.-désass. + Forth + hires + échecs + doc., 5 000 F. Ruiz, 10, rue Deschodt, 59000 Lille.

Vds **QX10 Epson** 2 disk., 320 Ko, 256 K MEV graph. 640 × 400 mono. J.-M. Lucas, 3-24, allée de la Frange, 59650 Villeneuve-d'Ascq. Tél. : (20) 04.82.52.

Vds **Hector-HRX,** 64 K + carte Basic 3X + doc. + logs, 3 500 F ; carte Mazel-2 6800 + vidéo + alim., 800 F. P. Collin, 4, ter, rue L.-Blanc, 60110 Méru. Tél. : (4) 452.04.97 (H.B.).

Vds **HP41C** + module MEM HP82106A + trucs et astuces + docs, 1 600 F. B. Leclercq, 6, rue de Strasbourg, 62510 Arques. Tél. : (21) 38.46.37.

Vds **HP 86.87 XM,** 128 K RAM + HP 9121D + monit. Tél. : (20) 93.93.38 (ap. 20 h).

Vds **Lynx** 48 K + monit. + interf. poign. + poign. + jeu + docs, 3 000 F. J.-M. Moreau. Tél. : (4) 457.04.86.

Vds Microdisc **Oric,** 2 900 F + DOS accès direct. trucs et adres. + Deplomb-disk. Poss. env. 200 progs à éch. ctre disq. vierges. A. Franz, 59620 Aulnoye-Aymeries. Tél. : (27) 67.25.97 (20 h ou dim. + lundi).

Vds **Sharp PC 1245,** 450 F. Oliviez, 18, place Maréchal-Leclerc, 59000 Lille. Tél. : (20) 93.69.63.

Vds circ. du **ZX-81** + 16 K Sinclair + 16 K mémo + carte son + man. + 1 mnl + carte manet. program. + livres et progs + magnéto compat. R. Beck, 31, rue Pasteur, 62540 Marles-les-Mines.

Vds pr **ZX-81** ZX-Print, 400 F ; HRG, 400 F ; ext. 64 K, 500 F ; clav. pro., pavé num., 350 F ; 9 K7 jeux et util., 450 F ; 8 livres sur ZX, 400 F ; ROM HRG, 100 F ; inv. vidéo, 50 F ; Repeat, 50 F. J.-L. Dewailly, 47, rue Racine, 59510 Hem.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2, 16 K + mon. N.B. + lect. K7, 800 F. Bonnet, 22, rue de la Liberté, 59160 Lomme. Tél. : 44.10.20.

Vds **TRS-80** 48 Ko + lect. K7 + prog. mod. III, 5 500 F. T. Mehl, 2, rue St-Bertin, 62500 St-Omer.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2 + ext. 48 K av. dble dens. + 2 drives DF-DD 40 p. + carte H.R. et normes Videotex (Péritel) + nbrx livres et progs. Tél. : (20) 47.20.31.

Vds **TRS-80,** mod. 3, écran hte déf. + K7 (CCR 82) + doc., 6 300 F. Tél. : (20) 92.93.04.

Vds **PB-100** + OR1 + FA3 + FP12 + charg. + livres + progs, 980 F. O. Flechon, 19, rue Lavoisier, 37000 Tours.

Vds **DAI** 48 K + docs + câbles + paddles + interf. RS 232C av. câble pr GP 100A + Ass. + fichier/agenda + 6 progs, 5 500 F. M. Gosseaume, 109, rue Albert-1er, 41000 Blois. Tél. : (54) 43.91.14.

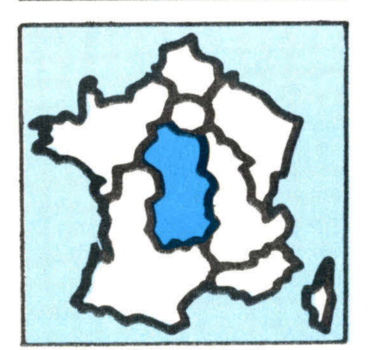
Vds **DAI** 72 K 16 clrs + magnéto K7 + de 100 progs sur 10 K7 + pdl, mnl et schémas, 5 500 F. B. Hais, 5, rue Anatole-France, 41350 Vineuil. Tél. : (54) 42.40.11 (ap. 20 h).

Vds **Lynx 128** + DOS Pack + disq. + I/F parall. + OKI 82A + monit. vert + cord. + logs + progs, 19 000 F. L. Mary, 14, ruelle des Capucins, 41000 Blois. Tél. : (54) 74.34.03.

Vds **Sanyo PHC-25** + câbles Péritel, magnéto Sanyo, nbrx logs jeux + log. apprentis. Basic en 2 K7 + class. + 2 joysticks + synthé., 3 500 F. Vallée, 87, rue de la Com.-de-Paris, 45400 Saran. Tél. : (38) 73.67.38.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN DERNIERE PAGE

Centre



Vds **Adam** + console Coleco + adapt. antenne + Super Action Control. + 7 ctches + « La pratique de l'Adam », 7 000 F. C. Chaput. Tél. : (55) 52.91.86.

Vds **Apple II+** 64 K + 2 drives + Pascal, 8 500 F + clav. Multitech, 800 F + carte Memdos, 2 200 F + carte 80 col. Digitek, 1 500 F. Albrespy, 7, rue F.-Fesq, 15000 Aurillac. Tél. : (71) 48.26.99 (H.R.).

Vds **Apple II+** 48 K av. ROM, lect. carte, lang. 16 K, carte 80 col., 6 000 F. Le Bras, 107, rue d'Entraigues, 37000 Tours. Tél. : (47) 05.61.25 (soir).

Apple IIe : vds monit. 12'' vert + câble + nbrx logs, 1 000 F. D. Lancry, 25, la Mauberdière, 37170 Saint-Avertin. Tél. : (47) 28.56.91 (ap. 18 h).

Vds **Apple II+** + carte 16 K + carte Chat mauve + carte drive 13/16 sect. DOS 3, 3.3, 2, 6 000 F ; nbrx progs ; K7 Mattel Intellivision, 80 F chaque. Tél. : (38) 30.69.27 (soir).

Vds **Hector** 2 HR + manet. + doc. + K7, 3 000 F. Faster, 63450 Saint-Saturnin. Tél. : (73) 39.34.77.

Vds **Videopac Philips** av. 11 K7, 1 800 F (ou sép.). Lauro, C.H.S., 18130 Dun-sur-Auron. Tél. : (48) 59.59.07 (p. 320).

Vds **Atmos** nbrx progs (Zorgon, Zenon, Aigle, Delta, Forth) + cord. + mnls, 2 000 F. P. Bonnin. Tél. : (55) 38.30.58.

Vds **Oric 1** av. interf. Pal-UHF + 10 K7 jeux et utilit. + 5 livres + modem + lect. K7, 1 800 F. Roy, 1, rue Lazare-Carnot, 45100 Orléans. Tél. : (38) 63.01.64 (H.B.) ou (38) 69.31.18 (ap. 17 h).

Vds **Oric 1** 48 K + cord. Péritel + cord. imprim. + livres, 1 600 F. Tél. : (37) 42.51.04.

Vds **Oric Atmos** 48 K av. Péritel, alim., mnls + nbrx progs + interf. manet. jeux, 2 600 F. B. Caulier, route de Cerdon, 45670 Isdes. Tél. : (38) 36.03.43.

Vds **Spectrum** + ZX-1 + lect. + lect. K7 + Alphacom 32 + TV N.B. + rallonge bus + logs (+ de 1 000 F) + livres + pap. imprim., 6 500 F. M. Rossignol, 54, rue de Paris, St-Père-sur-Loire, 45600 Sully-sur-Loire.

Vds **TRS-80** 4 p. + housse transp. + imprim. DMP 110 + câble, 17 000 F. Brezault, 17, av. St-Séverin, 45680 Dordives.

Vds **TI-99/4A** Basic, ext. Basic, minimém., Ass., Forth ; éch. progs disq. ou K7 + 300 progs jeux, stat., utilit., gest., éducat. H. Fournier, 2, imp. Dukas, 63100 Cebazat.

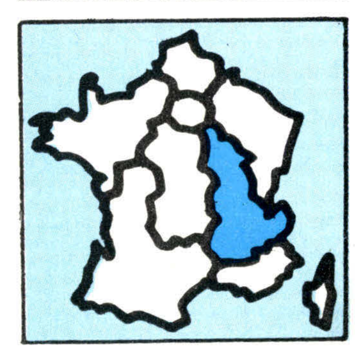
Vds **Triumph-Adler,** Alphatronic PC + drive 320 K, CP/M 80 3.0, Pascal/M, macro 80 et div. progs, 6 700 F ; Pratique CP/M, 25 F ; Basic Applesoft, 50 F. J.-L. Fis, Menestreau-en-Villette, 45240 La Ferté-St-Aubin. Tél. : (38) 76.94.20.

Vds imprim. 8023 **Commodore** 132 col. **QL** + Master 32 K, 8 500 F. J.-P. Monin, chemin du Chassaing, 63140 Châtel-Guyon. Tél. : (73) 86.14.30.

Vds imprim. **Seikosha GP-700A** graph. 8 clrs + doc. fr. et angl., interf. Centronic, 3 500 F. J. Rioublanc, préfecture de la Creuse, 23000 Guéret. Tél. : (55) 52.99.85 (p. 375).

Vds nos 54 à 68 de l'OI, nos 31 à 51 de **Micro-Syst.** et nos 1 à 7 de Votre ordinateur, 10 F pièce. D. Moulès, 14, av. J.-Jaurès, Charbonnier-les-Mines, 63340 St-Germain-Lembron.

Centre-Est



Macintosh : vds log. CX MacBase M20, 1 500 F + Pascal, 750 F. Tél. : (7) 856.50.08 (ap. 19 h).

Vds pr **Apple** Ass. ProDos EDTASM et Bugbyter av. mnl, 400 F ; Modemphone V21-V23 + tél. à tches intég. + SSC, 2000 F ; porte-parole et log., 1 400 F. Y. Pellecuer, 56c, rue de Margnolles, 59300 Caluire. Tél. : (7) 808.93.13.

Vds pr **Apple II** lect. disq., 1 700 F + disq. vierges, 15 F. M. Reverchon, D38, Labaty, 69620 Bagnols. Tél. : (74) 71.67.29.

Vds pr **Apple** table à digitalis. av. interf. et log. graph. + mnl, 5 700 F. Gilles. Tél. : (76) 54.03.08.

Vds **Commodore Vic 20** + Super Expander + joystick + adaptat. N.B. + 1 jeu Skramble, 1 700 F. Dés. fonder **club** Vic 20, rég. Roanne. E. Miller, chem. de Nobile, 42153 Riorges. Tél. : (77) 71.72.30.

Vds **C 64** + 1530 + 1541 + 1200 progs, 7 500 F. **CBM 64** + 1541 + progs : ch. autres 1541. Ech. tte doc. G. de Vallière, 11A, rue de Genève, 74100 Annemasse. Tél. : (50) 37.86.64 (ap. 18 h).

Vds **Dragon 32** UHF/Péritel, av. magnéto, 2 K7 jeux, 1 manet. jeu, livre, listings de progs, doc., 2 500 F. J.-P. Gerossier, Le Breuil-Savigneux, 42600 Montbrison. Tél. : (77) 58.11.03.

Vds **Goupil 3** 64 K + disq. 170 K + doc. + progs pros. : 12 000 F. P. Charrier, C.H. Luc.-Hussel, B.-P. 127, 38209 Vienne Cedex. Tél. : (74) 85.75.50, p. 416 (bur.) ou p. 471 (dom.).

Vds **HP-41 CX,** HP82180 A + mod. maths + charg. + batt. + livre prog. synthé. + access., 3 700 F. M. Monneret, 16, CRS Roosevelt, 69006 Lyon. Tél. : (78) 24.98.12.

Vds **HP-75 C** + MEV 8 K + Visicalc + 100 cartes : 9 999 F. J.-C. Nicolle, Les Tribouillères, 38460 Crémieu. Tél. : (74) 90.40.79.

Vds **HP 41C,** mod. maths 1, 2 mod. mém., 1 charg., 1 batt., docs, livre, trucs & astuces, 2 300 F. P. Roynette, 9, av. du Gal-de-Gaulle, 21220 Brochon. Tél. : (80) 52.45.76 ou (1) 567.49.68 (ap. 20 h).

Vds **HP-97** + cartes magnét. + pap. thermiq. pr imprim. incorp. + carte progs statist., 2 500 F. J.-C. Martin, Les Cerisiers, rue Voltaire, 71230 St-Vallier.
Tél. : (85) 58.63.80 (ap. 20 h).

Vds **Lynx** 96 K + drive + disq. + logs et doc. cplète, 8 000 F. Guignard, lot. de la Poste, 71140 Cronat.
Tél. : (85) 89.73.43.

Vds portat. **Olivetti M10** 32 K RAM Basic + 4 logs en ROM dont trait. texte, Azerty, alim. sect., interf. Centronics RS232 K7, 6 000 F ; microtraceur 4 clrs, interf. Centronics, 1 400 F av. câble.
Tél. : (86) 63.42.20 (ap. 18 h).

Vds **Rainbow 100,** 256 Ko + disque dur 5 Mo av. CPM 86/80, MS DOS + DBase II + Wordstar + Mailmerge + Multiplan + prog. compta et gest. Harpagon, 40 000 F. Tél. : (85) 48.41.61.

Vds **« QL** advanced user guide **»**, 350 p. 68008, traps syst., jobs, multitâche, entrée-sortie, pile, QDos, interf., 200 F. Leravat, 5, cité aéronautique de Saint-Yan, 71600 Paray-le-Monial.

Vds **Oric Atmos** 48 K + magnéto + 10 K7 + livres + alim. + cordons, 2 600 F. F. Lotin, 39, rue Bellecombe, 69006 Lyon. Tél. : 865.02.97.

Vds **Oric** [illegible] av. progs, câbles alim., docs, joystick, [illegible]00 F. J.-M. Mercier, Champferrand-S[illegible]z, 73000 Chambéry.

Vds **Sp[illegible]m** 48 Ko + adapt. Péritel N.B. + [illegible] microdrive + interf. ZX1 et ZX2 (ma[illegible], ctches, RS232C) + imprim. Alphacom [illegible]2 + 30 logs div. + 10 liv. J.-P. Dupuis. Tél. : (74) 71.67.71 (soir).

Vds **Oric 1** av. ROM Atmos, RAM 64 K, av. doc. et câbles, 1 300 F.
Tél. : (50) 26.29.79 (soir).

Vds **Spectrum** 48 K Pal + interf. UHF N.B. + progs jeux, 1 600 F. R. Barbe, Crozet, 01630 St-Genis.
Tél. : (50) 41.02.48.

Vds **Oric 1** 48 K + cord. Péritel et magnéto K7 + K7 progs + livres, 1 800 F. G. Solé, Les Harpilles, 01450 St-Jean-le-Vieux. Tél. : (74) 36.89.73 (ap. 17 h).

Vds **Sharp PC 1500** + 8 K + interf. K7 + table traç. 4 clrs + acc. rech. + Malte orig. + progs comm. et pers. + livre, 4 200 F (ou sép.). Terrillon, 6, rue Prébende, 42600 Montbrison.
Tél. : (77) 58.70.34.

Vds **PC 1211** en panne, av. notice et livre progs Sharp ; **Nascom 1** à réviser, av. doc. Romane, 39, av. de Verdun, 26000 Valence. Tél. : (75) 55.99.36 (H.R.).

Vds **ZX-81** + clav. ABS + 5 livres, 500 F. Sennegon, 20, rue Edouard-Belin, 21000 Dijon.
Tél. : (80) 43.01.66 (soir).

Vds **ZX-81** + 64 Ko + clav. + imprim. + 6 ext. : HRG + 16 logs + 16 livres + revues, – 60 %, 3 300 F. F. Bories, Les Genévriers, 01220 Sauverny.
Tél. : (50) 41.51.24.

Vds **Tandy TRS-80** mod. 3, 2 drives, progs : Visicalc, Profile, Scripsit, 9 000 F. Ruffini. Tél. : (86) 52.49.78 (H.B.).

Vds **Tandy PC-2** (= PC 1500) + RAM 4 Ko, 1 100 F ; av. progs Basic, lang. mach., adr. utiles, Printer, interf. K7 avec progs graph., 1 200 F. Y. Proy, 44, av. Gambetta, 74000 Annecy.

TRS-80 mod. 4, 128 K, 2 drives, RS232C + nbrx progs (Multiplan, PFS, Scripsit, etc.), 10 000 F. B. Appell, 40, allée des Eglantiers, 69450 St-Cyr-au-Mont-d'Or. Tél. : 847.11.78.

Vds **TI-99** + Basic ét. + manet. + ctches + nbrx progs + câble K7 + livres, 2 000 F. C. Caillet. Tél. : (7) 846.23.00.

Vds **VGE 3008** compat. TRS-80, 16 K + monit. vert + lect. K7 sép. + progs (EDTASM, jeux) + doc., 2 000 F. P. Maigre, 10, rue Philippe-Verger, 89130 Toucy.
Tél. : (86) 44.14.47.

Vds pr **MO5** contrôl. + disq. + livre DOS + 5 disq., 3 000 F. Martin, Les Taches, Cidex 612F, 38460 Chamagnieu.
Tél. : 90.30.43.

Vds **TO 7** av. Basic, ext. mém. 16 K, magnéto K7, mnls init. et réf., nbrx logs, 3 000 F. D. Blanc, 13, rue Elie-Cartan, 38100 Grenoble. Tél. : (76) 42.00.92 (soir).

Vds **Zénith H90** 64 K 1 drive int. (hard) + H77 (2 drives ext. soft) 2 contr., impt log. syst. + doc : Hdos, CPM UCSD, MBasic + compil., Mac, M80, Pascal, lang. **« C »**, etc., 8 000 F ou 9 500 av. **imprim. H14.** Nefussy, 145, chemin Choulans, 69005 Lyon.

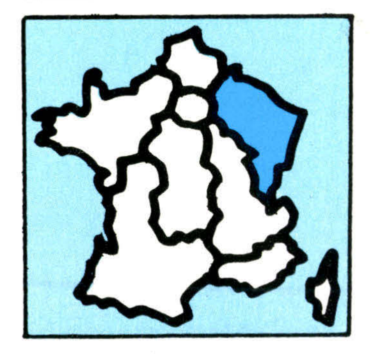
Vds imprim. **Centronics** mod. 101, 165 car./s 132 car./ligne, 1 900 F ; clav. prof., 500 F ; modem acoust. + doc., 850 F. Coffret + alim. (Tavernier). Arnaud. Tél. : (7) 888.30.54.

Vds table traç. **MCP40, Centronics.** P. Desoche, 62C2, avenue du Drapeau, 21100 Dijon. Tél. : (80) 72.15.71 (ap. 17 h).

Vds collect. cplète **Micro-Syst.** n°s 1 à 50. Tél. : (7) 831.67.32 (ap. 18 h).

Vds **Micro-Syst.** n°s 1 à 50, **Ord. individuel** n°s 18 à 54 et autres revues, 10 F pce ; câble imprim. pr **TRS-80,** carte et câble, 200 F ; câble seul, 100 F. A. Dufour, 24, av. J.-Clément, 26000 Valence.

Est



Vds **Adam** + Buck Rogers + nbrx progs (simulat. vol...) + livres sur Basic Applesoft, 3 500 F (poss. crédit). J.-P. Demouzon, 7, rue du Lavoir, 54150 Briey.
Tél. : 246.30.11 (ap. 17 h).

Vds ext. mém. 64 K av. logs pr **Apple II, II+, IIe** ou compat., 1 200 F ; 16 K pour Apple II ou II+, 300 F. Reutenauer, Strasbourg. Tél. : (88) 39.18.01.

Vds **Apple II+** + floppy + monit., 7 500 F (ou v. sép.). Tél. : (88) 50.42.14.

Vds **CBM 2001** + ext. mém. 32 K, K7 son, doc., progs K7, 3 000 F. Goutfreind, 103, route du Gal-de-Gaulle, 67300 Schiltigheim. Tél. : (88) 62.62.47 (H.R.).

Vds **Vic 20** + K7 jeux et utilit. + livres + ctche + stylo opt. + joystick + progs disquet., lang. Forth, Vic extra, Screen Master, 2 000 F. Tél. : (89) 71.03.12 (ap. 19 h).

Vds **Epson HX 20** + micro K7 + doc., 5 000 F. J. Dupas, pavillon Alsthom II, 37, rue Frossard, 90300 Cravanche.
Tél. : (84) 55.23.47 (H.B.).

Vds **HX 20** + micro K7 + ext. mém. 16 K int. + imprim. RX 80 F/T + interf. 232 C + progs + docs + pet. mat., 7 500 F. M. Farouilh, 4, av. de l'Europe, 68590 Saint-Hippolyte. Tél. : (89) 73.00.49.

Vds **moteurs pas à pas** Crouzet 200 pas, 180 F pièce + lect. disque dur 13 Mo **IBM.** Tél. : (84) 23.60.90 (ap. 19 h).

Vds **Lynx** 96 K + magnéto + 6 K7 + livres + interf. joystick + ts racc., 4 100 F. G. Grégoire, 18, tour Charles-Quint, 57158 Montigny-lès-Metz.
Tél. : 763.47.49 (ap. 17 h).

Vds **Oric-Atmos** + magnéto K7 + Péritel ou adaptat. N.B. + jeux, 2 400 F. P. Roy, 51150 Viller-Marmery.
Tél. : (26) 97.94.78 (ap. 18 h 30).

Vds **Atmos** 48 K + imprim. Oric + magnéto + livres + progs, 3 500 F. J. Corlieu, Grande-Rue, 08220 Chaumont-Porcien. Tél. : (24) 72.32.68.

Vds **Oric-1,** 48 K + cordon + mod. N.B. + livres + progs, 1 700 F. S. Formentin, 51, av. Mal-Foch, 25400 Audincourt.

Vds **PC-1211** + CE 121 + 3 mnls + progs + 18 n^os « Ord. de poche », 700 F. M. Grilletta, 7, rue Paul-Cézanne, 25200 Montbéliard. Tél. : (81) 98.33.35 (ap. 19 h).

Vds **Sharp MZ 720,** prise Péritel, magnéto K7, 10 jeux, Basic + applicat. + livres, 1 800 F. F. Jeanmarie, 2, rue de Kehl, 54500 Vandœuvre. Tél. : (8) 354.37.40 (soir).

Vds **Sharp MZ 720.** A. Lucquin, 8, av. Garibaldi, 55100 Verdun. Tél. : 86.45.04.

Vds pr **Spectravideo 318/328** Super expend. SV 601 + carte Centronic SV 802 + câble imp. SV 205, 1 600 F. Ch. contact MSX. P. Pavan, B.P. 1995, 25020 Besançon.

Vds **Spectrum** 48 K UHF av. K7, ass./désass., échecs, simulat. vol, Androïde, Kamikaze, Astéroïdes, 3d-Tanks, Panique,1500 F. Chassignet.
Tél. : (84) 72.68.02.

Vds **ZX-81** + clav. ABS, 380 F ; 64 K, 450 F ; FLM 64 K, 60 F ; HRG, 70 F ; ZXM, 80 F ; Vucalc, 60 F ; Mcoder, 70 F + livres. L. Diebold, 6, rue de Bussière, 67400 Illkirch-Graffenstaden.
Tél. : (88) 23.31.23 (p. 3304).

Vds **ZX-81** , 350 F ; 16 K, 250 F ; livres : 102 progs pr ZX 81 et La conduite du ZX-81, 75 F ; K7 jeux pr **ZX Spectrum :** Rifle Range, 30 F. B. Hasnier.
Tél. : (8) 771.64.70 (ap. 18 h).

Vds pr **ZX-81 :** crayon opt., 400 F ; K7 logs 16 K « Loto », 60 F ; ext. 16 K RAM, 250 F. H. Dupré, 16, rue Michel-Lardot, 10800 Bréviandes.

Vds **TRS-80,** mod. 3 32 K, av. carte contrôl. disque + alim. et supports ss drives, 6 000 F. J.-C. Perney 34, rue des Lis, 70800 Fontaine-lès-Luxeuil.
Tél. : (84) 40.32.16 (ap, 19 h).

Vds **TRS-80,** mod. 3, 2 drives dont un 96 TPI (720 Ko/disk) av. LDOS, DOS + 3.5 + nbrx progs av. docs, 14 000 F. C. Bousquet, 28, av. Gal-Leclerc, 67560 Rosheim. Tél. : (88) 50.21.50 (ap. 20 h).

Vds **TI-99/4A** + Péritel + mnls + câble K7 + manet., 1 600 F ; mod. Basic ét. + gest. fichier + mnls + 14 livres progs + 8 K7 70 progs, 1 600 F, le tout 3 000 F. Receveur, 34D, rue Jules-Grosjean, 25200 Montbéliard. Tél. : (81) 91.85. 79.

Vds **TI-99/4** + B. ét. + magnéto + 6 mod. + K7 jeux + interf. imprim. + modulat. UHF + cord. et mnls fr., 3 500 F. J.-L. Berthaut. Tél. : (81) 39.21.24 (soir) ou (81) 46.82.55 (H.B.).

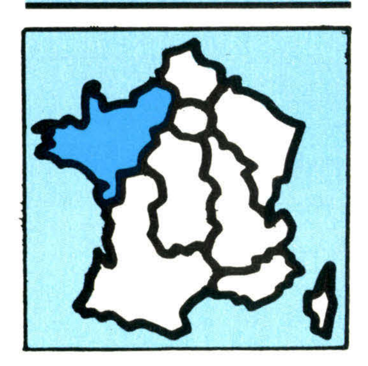
Vds schémas **TO 7, TO 770, MO5,** floppy ext. **Tavernier** CPU 09 + alim. + bus + clav. + boîtier. Elbaz, 1, Petite-Rue-de-l'Eglise, 67000 Strabourg. Tél. : (88) 23.15.77.

Vds **Microdrive,** 500 F ; interf. ZX-1, 500 F ; imprim. Alphacom 32, 800 F ; papier therm., 25 F. Tél. : (24) 58.35.66.

Vds **Prof 80,** carte cplète, 64 K, boîtier **IBM PC,** écran Zenith vert, clav. Qwerty ; **TRS-80,** mod. 48, 1 drive Teac, logs, 6 500 F. P. Hauptmann, 6, rue de Touraine, Strasbourg. Tél. : (88) 79.13.04.

Vds **imprim. OKI 80** av. ou sans interf., 3 000 F ; boîte Valrex, rang. 100 disq., 60 F. Ch. contact pr progs gest. et calc. Y. Laroche-Joubert, 402e R.A., Service Trésorerie, 51022 Châlons-sur-Marne.

Ouest



Vds pr **Apple II** et **IIe** carte CP/M ultra rapide, 6 MHz av. doc., 2 900 F.
Tél. : (35) 46.00.38.

Pr **Apple II :** vds 1 drive Apple, 2 300 F, ou 2 drives + c. contrôl., 4 600 F. J.-C. Romain, 34, rue du Clos-Herbert, 14000 Caen. Tél. : (31) 93.53.21.

Apple : vds CX/Base 200 + CX Texte Sane, Edilogo, ou éch. ctre monit. clrs, logs. ou autre. Tél. : (31) 86.67.39.

Vds **Atom** 2 MHz 16 K ROM + 12 K RAM + carte 8 clrs Péritel + MDCR 6 000 bds + 6 K7 jeux et div. + liv. jeux + doc. + alim. + Via 6522, 3 000 F. Puzzuoli, Le Village, La Haye-de-Calleville, 27800 Brionne. Tél. : (32) 45.05.27.

Vds **Atom** 12 K RAM + 16 K ROM + Basic sup. ét. + alim. + K7 + progs + mnls + Forth (K7 + mnl) + Ass. 6502, 2 000 F. Tél. : (35) 82.66.48.

PME vds **Questar M Bull** mono poste, mém. centrale 64 K, clav. écran majusc.-minusc. 1920 C, micro-process. Z-80, unité disq. 2X 256 K, disque dur, 2 × 10 millions caract., imprim. évent. S.A.P., rte de Paris, 27140 Gisors.
Tél. : (32) 55.24.96.

Vds **Canon X 07 :** X 07, 24 K + X 710 (imprim. 4 clrs) + XP110 (carte-fich.) + 7 K7 (texte, graphe, calc, banque, ass.-désass., monit.) + adapt. sect. + doc. + div., listing progr. (CA 80). Ramefison, 11, rue Norvège, 44 Nantes.
Tél. : (40) 47.88.92.

Vds **Casio FX 702 P,** 1 000 F **TI-58,** 250 F. **Casio FX 3600 P** scientif. et programm., 250 F. J.-B. Jaudronnet, 5 bis, rue de la Bienfaisance, 85290 Mortagne.

Vds **Commodore 64** SX portable av. disk et monit. clr int. + gest. fich., 8 000 F ; **imprim. OKI 80** + cord. TRS-80 + interf. DEOL reliant C64 à impr. Centronics av. buffer 8 K. Crolard, 35520 Melesse.
Tél. : (99) 66.12.67.

Vds **Vic 20** 32 K + drive 1540 + coffret 1020 + ext. 40/80 col. + C2N + 13 ctches div. + Forth + livres + logs disk et K7, 6 000 F. Mazan, rte de Gouvix, 14190 Urville.

Vds **Dragon 32 K,** Péritel, 2 000 F. J.

Quiaios, 4, impasse des Marronniers, 72230 Mulsanne.

Vds **Epson HX-20** + micro K7, 4 500 F. Tél. : (96) 05.45.28 (de 8 h à 19 h), (96) 46.51.76 (ap. 19 h).

Vds **Lynx** 96 K + mon. vert + câble 8 tons + logs jeux, utilit. + n^os Œil de lynx, 4 500 F. D. Jourdan, La Noë-Rousse, 61350 Passais. Tél. : (33) 38.73.40 (W.-E.).

Vds **Lynx** 96 K + interf. paral. + joystick + livre + progs, 2 900 F. Butel, 2, rue Anc.-Combattants-Indochine, 14700 Falaise.

Vds pr **Newbrain** imprim. **Star** DP 8480 80 cp/s, 2 500 F. P. Maillet, 56240 Plouay, B.P. 11. Tél. : (97) 33.33.26.

Vds **Oric 1** 48 K + livres + progs, 1 200 F. Tél. : (99) 53.57.82 (ap. 19 h) ou 622.00.46 (H.B.).

Vds **Oric 1** + Péritel + alim. + mod. N.B. + mnl, 2 000 F. P. Dubus, 29, rue D.-Auber, 76150 Maromme.

Vds **Oric 1** (48 K) + cord. Péritel + cord. K7, 3 Jacks + 2 livres, 2 000 F. H. Maux, 3 bis, rue aux Sorbiers, 61600 La Ferté-Macé.

Vds **Oric-Atmos** 48 K + Péritel + alim. 12 V + cord. + livres + 3 jeux, 2 350 F. P. Tabourel, 42, rue du Nord, 14520 Port-en-Bessin. Tél. : (31) 21.80.20.

Vds **Oric 1** + env. 50 progs K7 + livre + revues, 2 500 F. Audeon, 22 bis, rue Bargeux, 14300 Caen. Tél. : (31) 84.46.90.

Vds **Sanyo PHC 25** + monit. + lect. K7 + imprim. table traç. + nbrx jeux, 6 000 F. F. Moutillon, rue Albert-Eudeline, 27210 Beuzeville. Tél. : (32) 57.71.55.

Vds **Sharp MZ 80 B** + 64 Ko + MEV 16 Ko graph. 320 × 200 + paral. + interprét. Pascal + docs + progs, 8 900 F. Ruffin, chemin des Belles-Vues, 14800 Deauville.

Vds **Spectrum** 48 K Péritel + lect. microdisq. + ZX1 + livres + progs (Ass., Psytron, Hobbit, Lords of Midnight), 3 400 F. L. Allain, 23, rue du Dr-Castaing, 72570 Montmirail. Tél. : (43) 93.78.91 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + 5 K7 (échecs, cobalt, 3D Formule 1, Gulp, H.R.G.) + livres + joystick + interf., 1 100 F. P. Travers, 6, allée de Savoie, 35131 Chartres-de-Bretagne. Tél. : (99) 57.12.07.

Vds **ZX-81** + clav. ABS + 2 mnls + 1 livre + magnéto, 600 F. M. Perrault, A1, imm. Bretagne, Le Puchot, rue des Glaïeuls, 76500 Elbeuf.

Vds **SV. 318** + lect. K7, 2 200 F ; contrôl. disq., 600 F. E. Orain, 42, rue Haute, 14600 Honfleur. Tél. : (31) 89.07.05 (soir).

Vds **Tandy MC-10** (Alice) + 16 K + imprim. + progs de jeux, 2 000 F. L. Peron, rte de Kerleneat, La Roche, 29220 Landerneau. Tél. : (98) 20.44.01.

Vds **TRS-80** M1 L2, ext. 48 K, 2 drives, K7, TRS-Dos, Newdos, Visicalc, Scripsit, Mumath, Profile, CPM, Compbasic, etc. av. docs, nbrx jeux., 10 500 F. M. Houdou. Tél. : (41) 87.59.15.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2, 16 Ko + vidéo vert et noir + Ass. + ampli son + jeux + livres, 2 500 F (3 000 F av. imprim.). G. Cordes, 32, rue George Sand, 85000 La Roche-sur-Yon. Tél. : (51) 36.18.87.

Vds **T 07** + ext. 16 K + Basic + ext. manet. et sons + magnéto + 5 livres + nbrx progs Basic + Pictor, 4 000 F. P. Chavekilian, 33, bd A.-Briand, 85000 La Roche-sur-Yon. Tél. : (51) 37.42.20.

Vds **monit. Thomson** 25 cm, 2 800 F. Tél. : (33) 50.03.73.

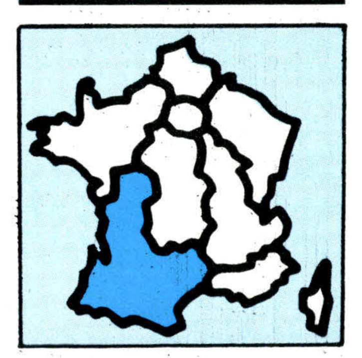
Vds **imprim. HP 82143 A** révisée ; tête d'écrit. neuve, 1 800 F. B. Blay, 8, rue de Mittelwihr, 35260 Cancale.

Vds **imprim. Seikosha** GP100, 1 300 F + drive Tandon TM100-1, 1 500 F. J. Prodhomme, 382, bd Jean-Jaurès, 76000 Rouen. Tél. : (35) 07.14.78.

Vds carte Texas University TM 990/189 av. Ass., Basic, RS232 + câbles + doc., 1 000 F ; alim. tritens. pr carte (mat. prof.), 500 F. Schmitt, 1, rue du Poitou, 29000 Quimper.

Vds **l'Ordinateur individuel,** n°s 54 bis, 60 à 65 + : Le guide micro 84-85 + List n° 1, 150 F. D. Charriau, 208, domaine de Carheil, 44630 Plesse. Tél. : (40) 51.92.24.

Sud-Ouest



Vds **Apple IIe** 64 K, 2 drives av. contrôl., monit. vert + 120 progs. Tél. : (56) 86.75.29 (soir).

Vds pr **Apple IIe** carte 80 col. Apple, av. mnl réf., 500 F. J.-P. Dumas. Tél. : (61) 23.38.84.

Vds **Apple IIe** 2 drives, 80 col., ét. + imprim. Apple, 20 000 F. G. Alonso, « Petit Moura », ORX, 40230 St-Vincent-de-Tyrosse. Tél. : (58) 77.08.82.

Vds **Dot Matrix Printer (Apple)** + carte interf. parall., 4 500 F. P. Cimino, chez Bailly, 253, CRS Gallieni, Les Provinciales H5, 33000 Bordeaux.

Vds **Apple II** Europlus 64 Ko + 2 lect. + monit. + cartes, 80 col. + Mem/Dos + doc. + nbrx progs utilit., jeux. B. Plante, 5, imp. Larroque, 64600 Anglet-Cinq-Cantons. Tél. : (59) 03.98.16 (ap. 19 h).

Vds **Canon XO 7** 16 K RAM + carte fich. + K7 progs, 2 450 F. Dr Dewitte. Tél. : (53) 64.60.88, ou 66.31.85, (ap. 18 h) p. 523.

Vds **PB 700** + 3 × 4 K RAM + imprim. FA10 table trac. 4 clrs + magnéto intég. CM1 + progs + mallet. + fournit., 5 450 F. Tél. : (65) 45.49.15 (ap. 20 h).

Vds **FX 702P** + interf. FA2 + imprim. FP10 + 2 livres, 1 500 F. J. Chabbert, HLM La Tour, 5e étage, 12400 St-Affrique. Tél. : (65) 49.31.92.

Vds **PB 700** + La découv. du PB 700 + progs, 1 300 F. Tél. : (46) 93.72.18 (sem.), (46) 05.09.25 (W.-E.).

Vds **CBM 64** + drive + 2 joysticks + visu + 30 disk. + doc. prog. + imprim. MPS 801 + 3 livres. P. Abraham, 40000 Mont-de-Marsan. Tél. : (58) 46.25.38.

Vds **DAI PC** Péritel 16 clrs 72 K + 2 paddles et Mémocom (lect. micro K7) av. RIL 84, 7 500 F. M. Pauchet, 13, rue Gal-Bares, 31400 Toulouse.

Vds **DAI** 48 K + progs (jeux, Ass., Pascal) + revues Dainamic + paddles + process. arithm. AMD 9511 + doc. + schémas Hard, 4 000 F. P. Meunier, 44, rue Cueille-Mirebalaise, 86000 Poitiers. Tél. : (49) 88.61.79.

Vds **Hector** (16 K BR) + 2 manet. jeu + K7 Basic + livre Basic, 2 000 F. P. Delcroix, 5, av. Mal-Leclerc, 79320 Moncoutant. Tél. : (49) 72.71.39 (ap. 18 h).

Vds **HP 85** + 16 K + Printer-Plotter + program. avancée, 15 000 F ; **HP 71B,** 3 500 F. Neveu, 3, rue Renée-Aspe, 31000 Toulouse. Tél. : (61) 21.94.42 ou (61) 21.53.78.

Vds **MTX 512,** câbles Péritel, magnéto av. alim. + joystick + Chess, 4 400 F. Achalme « Mas de Bagnère », bât. D2, 4094, bd Paul-Valéry, 34000 Montpellier.

Vds **Newbrain** 32 K RAM 29 K ROM, rés. 640 × 230 pts + mnls + K7 + magnéto K7, 2 500 F ; monit. Zenith vert, 700 F. J.-M. Cabanat, 17, route de Latour, 66200 Elme. Tél. : (68) 22.05.81.

Vds **Oric 1** 48 K + Péritel + livres + prog. + magnéto + tous n^os Microric. D. Sagnes, « Le village », 4, rue C.-de-Gaulle, 31240 Saint-Jean. Tél. : (61) 48.11.33 (H.B.). ou 74.28.07 (dom.).

Vds **Oric Atmos** 48 K Péritel + progs (Aigle d'or, Terreur, Ultra, Othello, Ass.), 2 000 F. J. Metois, 8, rue de la Croix-Mouclet, Exireuil, 79400 St-Maixent. Tél. : (49) 76.19.94.

Vds **Oric 1** + Péritel + modulat. + 10 K7 (orig.) + copies (Xen, Zorgon, Aigl. or, Tyr.) + mnl + revues, 1 800 F. T. Herman, St-Marie, 32200 Gimont. Tél. : (62) 06.90.63 (W.-E.).

Atmos et **Oric 1 :** vds 20 K7 commerce Lorigraph, Oric-Calc, Doggy, etc., 500 F le tout (ou sép. 1/3 prix) ; interf. programmab. + poignées, 350 F ; livres, ROM V1.0. Tél. : (66) 38.19.22 (ap. 20 h).

Vds **Oric** 48 K + livres + K7, 1 100 F ; carte musique Apple II ou IIe, log. écrit., 9 voies, stéréo, 400 F. J. Girves, 9, rue St-Amans, 31130 Balma. Tél. : (61) 24.30.00.

Vds **Oric Atmos** 48 K cplet + lect. disq. Jasmin + disq vierge + magnéto K7 + 5 logs utilit. et jeux + 5 livres, 5 000 F. Franguiadakis, 28, rue Rabelais, 86100 Châtellerault.

Vds **Osborne** 64 K port. + 2 × 200 K + Supercalc + Wordstar + MBasic + CBasic, 10 000 F. Gleizes, bd Liberté, 34550 Bessan. Tél. : (67) 77.43.21.

Vds **Videopac C52 Philips,** 22 K7, 2 500 F. P. Rouby. Tél. : (45) 80.95.54.

Vds pr **ZX-81** carte multifonct., 480 F + imprim. **Alphacom 32,** 900 F. J.-L. Renard, Cidex 27, 76, av. Martyrs-Résistance, 33127 Martignas.

Vds **ZX-81** 16 K + ZX Printer + interf. 8 E/S + logs + livres, 1 300 F. C. Cornet, Marquixanes, 66320 Vinça. Tél. : (68) 96.07.65.

Vds carte 16 ent./sort. pr **ZX-81** décrite ds M.-S. août 82 (av. 2716), 400 F. Tél. : (62) 66.72.49 (ap. 17 h).

Vds **ZX-81** + 16 Ko + magnéto Philips + nbrx progs 16 K (sim. de vol, stock-car, Chess), 1 200 F. C. Guionet, 18, rue Georges-Bizet, 33140 Pont-de-la-Maye. Tél. : (56) 87.31.66.

Vds **SV-318** + magnéto + 9 K7 + 2 livres + joysticks, 4 000 F. Tél. : (46) 50.40.83.

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2, 16 K, écr. vert + lect. K7 + Orchestra 80 + styl. pen + K7 jeux + doc. Basic + revues et 3 livres TRS-80, 4 500 F. Vanlaethem, 43, La Clé-des-Champs, Yvrac, 33370 Tresse.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 16 K, interf. 48 K, MT 32, lect. ESF Stingy floppy, 4 500 F + doc. + revue Trace. G. Delpech, rés. Nouveau-Longchamp, 34, rue Léon-Blum, 33110 Le Bouscat. Tél. : (56) 85.77.91 (H.B.) ou 08.63.60 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** mod. 3, doc., 2 drives, écr. hte déf., antiref., ampli son, log. Newdos, Ldos, Visicalc, Profile 3, Basic compil, Supercripsit, EDAS, Chess, div. + 100 jeux, 13 000 F. Tél. : (61) 49.04.86 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** mod. 3 + 48 K + 2 lect. + **imprim. DMP 100** + Profile 3+ ; RS232C + jeux et utilit. + mnls + câble K7, 14 800 F. J.-F. Subra, 6, impasse Théodore-Lenôtre, 31500 Toulouse. Tél. : (61) 48.53.51.

Vds **TRS-80** mod. 3, 48 K, 2 drives, 10 000 F ; **TRS-80** mod. 1, N.2, 16 K, 3 000 F ; prog. + livres + doc., **imprim.** LP7, 1 500 F ; DMP 100, 2 000 F ; Centronics 739, 3 500 F. M. Lachique, 43, av. Fouchet, 64000 Pau. Tél. : (59) 32.30.86.

Vds **TRS-80** mod. 3, 48 K, 2 drives + ND80 + Profile + Visicalc + Cobol + Accel + Supercripsit + jeux, 9 000 F ; écran vert + **imprim. Logabax** 120 cps, 1 000 F. M. Durr, 18, rue La Pérouse, 31120 Portet-sur-Garonne. Tél. : (61) 72.23.18.

Vds **TI-99/4A** + câble K7 + mnl + 2 livres + Tombston-City (ctche), 1 000 F ; ctches **CBS** (Gorf, Subrock), 250 F l'une. Tél. : (93) 33.90.15.

Vds **oscilloscope Bicanon** 555 Tektronix + 2 tiroirs BDT + 2 tiroirs vert., 2 500 F ; modem Codex 4800 pro Rack 19' av. livre techn., 3 000 F. B. Raffy, 46150 Boissières.

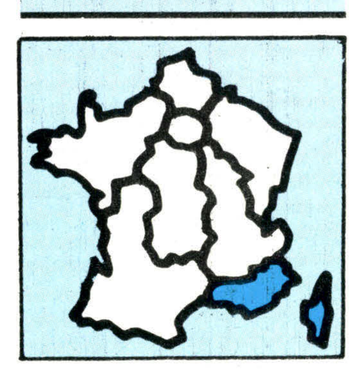
Vds pr cours micro-électron. de Micro-Syst. lot **composants** contrôl. planchette pèse-signaux, fils porte-pile. A. Lambert, école de Cartelègue, 33390 Blaye.

Vds **imprim. Seikosha GP 250** graph. program., sortie RS 232 et paral. av. prog. trait. texte pr **Apple II,** 2 500 F. Tél. : (56) 45.41.39.

Vds **terminal écran vert,** 36 cm clav. av. pavé num., 87 tches, sortie RS232. J. Aumegeas, 2, rue du Rouergue, 31170 Tournefeuille. Tél. : (61) 86.82.51.

Vds **Micro-Syst.** n°s 1 à 20, 20 F l'un. R. Antalick, 2, cité des Arts, 33000 Bordeaux.

Sud-Est



Vds **Apple IIc :** 9 300 F ; **imprim. Scribe,** 2 300 F ; Multiplan fr. pr **Macintosh,** 2 000 F. P. Arnould. Tél. : (42) 61.18.92.

Vds interf. Péritel/antenne CGV PHS 60 ; vds ou éch. logs et jeux pr **Apple IIe.** Jambou, chemin Barella, 06390 Contes. Tél. (93) 79.20.34 (ap. 19 h).

Vds **Macintosh** 512 Ko et Imagewriter. Tél. : (94) 45.06.53 (soir).

Vds monit. **IIe** vert **Apple,** 1 500 F ; carte MemDos dévelop. pr Apple IIe, 3 000 F. Combe, 3, impasse St-Dominique, 83000 Toulon. Tél. : (94) 41.56.61 (ap. 18 h).

Vds **carte** horloge **Apple** + carte Taxan clr, 80 col.IIe, 1 000 F (sortie RVB-Péritel). 125, chemin des Jonquilles, 13013 Marseille. Tél. : (91) 66.28.87.

Vds compat. **Apple II+** av. clav. numér. + tches fonct., ext. 64 K, 2 lect. 140 K, DOS 3.3, Basic Applesoft, jeux, 8 500 F. Tavernier, 190A, rue de l'Avenir, 83220 Le Pradet.

Vds **Apple II+** 48 K + 1 drive av. contrôl., 8 000 F, ou 5 500 F l'unité centr. seule. Tél. : (94) 63.62.84 (ap. 18 h).

Vds carte accélérat. **Apple IIe,** ts progs tournant 3,5 fois plus vite + drive Apple ss contrôl., 4 200 F. R. Wieloszynski, 60, rue République, 83140 Six-Fours-les-Plages.

Vds **ITT 2020** (Apple II+) 64 K av. carte lang. Program. Aid #1 et carte série, 3 500 F ; carte M/DOS 6502 + disk + doc., 1 500 F. A. Piacentini, La Galiotte, allée des Pins, 13009 Marseille.

Vds **Aquarius** + 16 K + 5 jeux + magnéto + manet., 2 500 F. Monget, 1, rue de la Boyère, 06560 Valbonne. Tél. : (93) 65.26.86.

Vds **Electron** 64 K, Basic + Ass. + 1 K7 + monit. vert + prog. (cheq.) + jeux + doc. + câbles + al. clr, 4000 F ; **HP-15C** + doc., 900 F ; TO 7 + jeux + doc. + lect. K7, 1 800 F. B. Vourey, 5, rue J.-P.-Chastel, 84000 Avignon.

Vds **Canon X 07,** + imprim. X 710 + livre program. + adapt., 2 500 F. S. Le Fellic, P.-A. Clémenceau, 19[e] Cie, 83800 Toulon Naval.

Vds console **Coleco** + module de pilotage + 4 K7, Donkey-Kong, TurboVenture, Zaxxon, 3 000 F. Tél. : (91) 40.09.91 (ap. 6 h).

Vds **Commodore 64** Secam + Vic 1530 + joystick + livres + cord. + progs, 3 000 F ; **FX 602P** + interf. K7 : 750 F. T. Decot, quart. Real-Calamar, 83510 Lorgues. Tél. : (94) 73.74.37 (W.-E.).

Vds **CBM 4032** gd écran + ext. Basic Edex + dble disk 4040 (2 × 172 K) + cord. + docs + mnls, 8 000 F. Tél. : (90) 70.67.86 (ap. 20 h).

Vds **DAI** 48 K : 528 × 240, 16 clrs + lect. K7 + 1 pdl + rev. div. et 150 progs, 5 000 F. D. Antouly, avenue des Espérelles, 13500 Martigues. Tél. : 07.01.54 (ap. 20 h).

Vds **IF800** mod. 20 64 K + 2 drives + imprim. 80 cps + écran clr 640 × 200 graph. + RS232C + pen + logs CP/M Basic Cobol, 19 000 F. Icofop, 63, bd Carnot, 13100 Aix-en-Provence. Tél. : (42) 38.54.72.

Vds **ITT 3030** + 2 drives 560 K + écran, 19 000 F ; oscillo CRC OC 341, 400 F ; Dictée magique, **Texas Instrument,** 400 F. Tél. : (91) 77.99.62 (soir).

Vds **Mattel,** + 2 K7, 1 200 F. Tél. : (91) 85.07.31 (ap. 18 h).

Vds **Newbrain,** 32 K RAM 30 K ROM + livres + K7 jeux, 1 500 F. Donnadieu, 23, avenue Mireille, 13009 Marseille. Tél. : (91) 41.34.90.

Vds **Newbrain AD** 83 Azerty + monit. Vidéo NEC + imprim. ADDX, 4 500 F. M. Laugier, La Haute Tour ronde, 05000 Gap. Tél. : (92) 51.35.23.

Vds **Oric 1** 48 K, 1 500 F + lot de K7, 900 F + manet. av. interf., 300 F + div. livres et périod., 550 F + magnéto, 200 F, le tt, 3 000 F. B. Trinquier, 27, rue d'Oran, 13004 Marseille.

Vds **Oric 1** 48 K + Péritel + cord. + interf. 8E/8S + interf. analog. + interf. vocal + K7 (Forth, 3D, échecs, Ass.), 3 000 F. Chabert, 6, trav. Dei Tourdres, 06560 Valbonne. Tél. : (93) 65.22.38.

Vds **Oric 1** 48 Ko + magnéto K7 + raccord Péritel + 100 progs + revues sur Oric + livres sur 6502, 2500 F. C. Rive, quartier « Le Truit », 84260 Sarrians.

Oric 1 : vds UC 48 K + 100 K7 + livres + doc. + mod. N.B. + divers câbles + Forth + progs écrits, 2 500 F. E. Bailly, « Le Cheverny », av. Sainte-Colette, 06100 Nice. Tél. : (93) 81.31.27.

Vds **Oric Atmos** + joystick + interf. ts jeux + magnéto + Péritel + 25 K7 (Aigle d'Or, ...) + nbrses revues + nbrx livres, lect. Jasmin + 5 disq. J.-P. Escarras, 7, av. des Vignettes, 83000 Toulon. Tél. : (94) 41.42.23.

Vds **imprim.** 4 clrs Atmos, 1 500 F. L. Ponselle, Mont-du-Soleil, chemin de la Batterie-Basse, 83000 Toulon. Tél. : (94) 62.40.68.

Vds **Oric Atmos** + Péritel + modulat. UHF + magnéto K7 + 20 logs + nbrx livres et mnls, 2 300 F. C. Cohen. Tél. : (91) 49.32.39.

Vds **Oric 1** 48 K + alim. + Péritel + cord. K7 (Din et Jack) + livres init. Basic et Ass. + K7 jeux et utilit. + rout. copie prog. protégé + nbrx list., 2 500 F. P. Guillet, 7, av. de St-Just, 13004 Marseille. Tél. : (91) 50.02.75.

Vds 5 rubans neufs pr **GP 80** de **Seikosha,** 55 F pce. J. Martin, 13, rue Ferruce, 84000 Avignon. Tél. : (90) 85.13.80.

Vds **ZX-81** 16 K + joystick + livres + progs + doc. (ZX-81 monté sur planche), 1 500 F. P. Saez, 37, rue Châteauneuf, 06000 Nice.

Vds **ZX Sepctrum** 48 Ko + I/F monit., Péritel, Centronics + magnéto + clav. mécan. + livres, progs (Logo, ass.), 3 000 F. (3 800 F av. monit.). M. Demoulin, 48, quai du Cdt-Rivière, 83200 Toulon. Tél. : (94) 62.09.81.

Vds **TRS-80** III 48 K + K7 + docs, 5 000 F (poss. disk(s) 5" 1/4). Ch. logs **Goupil 3, Vegas** sous Flex, **IBM PC-XT,** sous MSDOS. P. Vedel, 33, allée Serpenine, 13014 Marseille. Tél. : (91) 76.55.35 (H.B.).

Vds **TRS-80,** 48 K RAM + docs (ROM dés.) + 80 Graphix + syst. 4 000 bds (16 Ko lus en 30 sec., 1 Mo sur une C60) + 300 progs, 3 500 F. D. Nardi, 123, traverse Parangon, bât. A4, 13008 Marseille.

Vds **TI-55-II,** calculat. scientif., programmb., av. mnl et 2 jeux de piles, 250 F. N. Facello, 24, rte de Bellet, 06200 Nice. Tél. : (93) 44.99.50 (18 h).

Vds pr **Sirius 1/Victor** trait. texte + mnl + câble, 2 000 F ; comptab., 2 000 F ; stock/facturation, 2 000 F ; gestion pharmacie, 3 000 F ; synthé. vocal, 500 F ; Multiplan + Dbase II, 2 000 F + util. Douguet, Les voiles d'Or, 83160 Six-Fours.

Etranger

Vds **Apple IIe** + 2 drives + monit. I. Schun. Schieferstollen 10, 4785 Recht. **Belgique.** Tél. : (080) 57.02.12.

Vds **TRS-80,** mod. 4, 64 K + 1 drive + Superscripsit + Profile + Cobol + Fortran + doc., 80 000 FB. A. Greffe, Renouprez, 281/0, B4654. Hervé. **Belgique.** Tél. : 087/67.82.31.

Vds **Micro-syst.** n[os] 7 à 50 en un lot, 4 400 FB. J. Piette, rue des Moulins 72, 4620 Fleron. **Belgique.** Tél. : (041) 58.78.97 (soir).

Vds **HP 150** 256 K, drive 270 K + Winch. 15 M, 48 500 F ; imprim. HP 2934A 200 c./s à modules caract., 24 000 F. Dr J. Talon, Dudelange, **Luxembourg.** Tél. : (352) 51.80.61.

Vds **Newbrain-AD,** 32 ROM + 32 RAM magnéto + cord. + interf. modem et soft, doc., logs jeux + utilit., 2 000 F. P. Capitaine, Genève. **Suisse.** Tél. : (19.4122) 45.55.73 (18 h 30).

ACHATS

Paris

Ch. carte 80 col. **Apple II+,** minus. accent. et jambages descend., compat. Applewriter si poss. graph. HR. A. Pettelat, 29, rue St-Maur, 75011 Paris. Tél. : (1) 357.78.71.

Ch. int. vidéo pr **HX 20.** R. Klein, 115, rue de la Convention, 75015 Paris.

Ach. **ZX-81** + alim. + carte 8E/S. Aubert, 146, rue du Chemin-Vert, 75011 Paris. Tél. : 807.05.70.

Seine-et-Marne

Ch. pr **Spectrum** interf. entrées-sorties. Vds logs (orig.). R. Mery, 1, av. de la Dimeresse, 77860 Quincy-Voisins.

Essonne

Ch. clav. Multitech. pr **Apple II** et modem Digitec + cartes pr Apple II. Eric. Tél. : (6) 920.96.86.

Ch. pr **TRS-80** III synthét. parole ; RS 232C pr TRS-80 III. J.-P. Barnier, 6, rue Léo-Rault, 91100 Corbeil.

Ch. **imprim.** matric. ou margu., RS 232 ou Centronic. Tél. : (6) 905.22.92 (ap. 19 h 30).

Etudiant : ch. **TV N.B.** ou clr très bas prix ou donat. R.-U. Fleming, ch. A210, 91406 Orsay. Tél. : 928.64.86 (soir).

Hauts-de-Seine

Ach. **Jupiter Ace** 16 K, 750 F. R. Legros. Tél. : (1) 626.82.53.

Ach. **Apple IIc** + disquet. av. contrôl. et pr **Aquarius.** ach. 30 F cordon le sép. de son magnéto K7. Feder Sazo, 22, av. Galliéni, 92400 Courbevoie.

Seine-Saint-Denis

Ch. floppy 1541 **Commodore,** câble IEEE. Valdère. Tél. : 854.09.80.

Ch. pr **ZX-81 :** ext. mém. 32 K ou 64 K, carte HRG, carte son. F. Le Mercier. Tél. : 384.18.39 (ap. 19 h).

Ch. TVC **Sony** KV 1340, 33 cm, ⋔ H.S., pr récupér. pces, petit prix. M. Tronco, 7, rue Aristide-Briand, 93220 Gagny. Tél. : (1) 338.80.10 (dom., ap. 18 h) ou (1) 381.90.06 (W.-E.).

Val-de-Marne

Ch. **Amstrad CPC 64,** clr + disques. Knafo, 4, allée J.-B.-Lulli, 94140 Alfortville. Tél. : (1) 353.32.60 (soir).

Ch. **Apple II+** ou **IIe** av. drive, monit., imprim. Tél. : 576.91.40 (soir).

Nord

Ch. ts livres sur **Oric 1** et **Atmos.** D. Grobelny, 69, Route Nationale, 62740 Fouquières-lez-Lens.

Ch. pr **TI-99/4A** mod. TI-Calc. Rémy Claude, 102, allée des Peupliers, 02100 Saint-Quentin. Tél. : (23) 62.57.82.

Ch. 1 lect. disq. av. contrôl. pr **TRS-80** mod. 3, si poss. av. TRS DOS ou autre, 1 500 F maxi. J.-L. Dewailly, 47, rue Racine, 59510 Hem.

Centre

Apple IIe : ach. carte 80 col. étend., 700 F ; vds progs (de Lode Runner à Multiplan), 20 F pce. D. Lancry, 25, La Mauberdière, 37170 Saint-Avertin. Tél. : (47) 28.56.91.

Ch. Désass. 8086/88 et Cross-Ass. 8048 sur **IBM PC,** compt. ou **Goupil 3** (8088). S. Mille, 44, rue Jean-Jaurès, 45400 Fleury-les-Aubrais. Tél. : (38) 73.60.31.

Est

Ach. **Apple II+** ou **Apple IIe,** 3 500 F. Tél. : (81) 34.15.59.

Ch. pr **Dragon 32 :** Pascal, Forth, Logo sur disq., Ass./Dés. et jeux ; ch. livre « Inside the Dragon » et « Dragon users », en angl. S. Langlet, 62, rue Jeannot-Château, 57100 Thionville.

Ach. **ZX-81** + ext. ; vds ou éch. cours électron. et autres. M. Hernandez, 6, Proudhon, 25700 Valentigney.

Ch. **ZX-81** ⋔ H.S. pr récup. pièces. E. Michlewiez, 39, rue du Dr-Schweitzer, 51100 Reims. Tél. : (26) 87.27.28 (ap. 19 h).

Ch. pr **TRS-80** mod. 1 N2 : interf. 32 K, 2 drives, disq., unité hte rés., graph. + notices d'empl. D. Roulant, HLM Bruyères, rue de la Plaine, 88160 Le Thillot. Tél. : (29) 25.80.83 (midi-soir).

Ouest

Apple II+ : éch. ou ach. lang. Forth, Basic, Microsoft CPM, Ass., Z-80, doc. Softcard, logs carte 128 K. Tél. : (35) 84.32.73.

Ach. **Jupiter Ace,** tt micro H.S. pr récup. ch. rens. ROM E/S (schémas, docs) sur Sharp **PC 1350, Macintosh** et **QL ;** vds mod. maths, utilit. **TI-58/59.** C. Leblond, 8-10, route de Duclair, 76380 Canteleu.

Sud-Ouest

Ch. pr **Alcyane A30** disque D120 Cynthia + contrôleur + écran clavier. P. Rouanet, 54, av. Wilson, 34500 Béziers. Tél. : (67) 76.23.15.

Ch. floppy + interf. pr **ZX-81.** J. Aumegers, 2, rue du Rouergue, 31170 Tournefeuille. Tél. : (61) 86.82.51.

Ach. revues consacr. aux ord. **Sinclair.** D. Guillemyn, 12, rue Bonnat, 31400 Toulouse.

FP 200 : ach. PL1011, 1 200 F + GP100 VC, 1 200 F + mod. F-201, 250 F + log. **TI-99/4 A :** ach. ext. 32 +

mini + Bas. ét. + Ass. + imprim. Voisin, 22, rue de Venerque, Grepiac, 31190 Auterive. Tél. : (61) 08.21.88 (soir) ou 27.31.31 (H.B.).

Etranger

DAI : ach. Memocom + TOS en Belgique. P. Verhaege, rue Bel-Air 5, 7190 Ecaussinnes, **Belgique.**

Pr **Apple IIe :** ach. Ass. Lista ou Big-Mac (list. ou disk) + schéma RS 232C, Centronics ou autres. D. Mueller, rue de l'Industrie, 6, 1950 Sion, **Suisse.**

PROGRAMMES

Quand vous répondez à une annonce, n'oubliez pas d'envoyer à l'annonceur la liste de vos programmes ; vos échanges en seront facilités.

Par ailleurs, certaines personnes, comme vous le savez sans doute, « piratent » des logiciels du commerce ou vendent des programmes parus dans des revues ; nous vous conseillons donc d'être vigilants...

Amstrad

Amstrad : éch. logs ts genres, trucs, astuces. J. Gélin, 5, allée Blaise-Pascal, 01200 Bellegarde. Tél. : (50) 48.12.34 (W.-E., soir).

Amstrad CPC 464 : ch. trucs et astuces, progs div., etc. O. Marolles, 3, rue Verdi, 89600 St-Florentin. Tél. : (86) 35.03.17 (W.-E.).

Amstrad CPC 464 : ch. contacts pr éch. idées et progs. J.-R. Elkael, 10, av. Karl-Marx, 93000 Bobigny. Tél. : 830.23.05.

Amstrad CPC 464 : ch./éch. ts progs utilit., jeux. C. Oudar, 111, bd Voltaire, 75011 Paris. Tél. : 379.58.46.

Amstrad CPC 464 : ch./éch. ts progs (jeux, éducat., utilit.). M. Gastal, 5, rue Jean-Cocteau, 18100 Vierzon. Tél. : (48) 71.49.85.

CPC 464 : éch. progs K7 ou disq., trucs recopie prog. en LM. C. Paven, 19, rue Jules-Massenet, 45500 Gien.

Amstrad CPC 464 : éch. progs (+ 15) idées, doc. (hard, soft). J.-C. Marcel, quartier de la Garonne, 83520 Roquebrune/Argens. Tél. : (94) 45.74.06 (ap. 19 h, W.-E.).

Amstrad CPC 464 : éch. lang. Ass./Dés., Pascal, trait. texte, simulat. vol, Logo, CP/M en K7 ou disq. ctre prog., jeux, lang., etc. F. Berton, Calvignac, 46160 Cajarc. Tél. : (65) 31.28.76 (soir).

Amstrad : éch. ts progs, idées, astuces. J.-F. Duval, 75, rue de la Mutualité, 59640 Dunkerque.

Amstrad CPC 464 : ch. contacts pr éch. idées et progs. M. Poinsot, 62, rue Emile-Coué, 54000 Nancy.

Amstrad CPC 464 : éch./ach. progs (jeux, utilit., gest.). D. Sarfati, 25, rue Marcel-Proust, 45000 Orléans. Tél. : (38) 53.71.64 (ap. 18 h 30).

Amstrad CPC 464 : ch. progs utilit. jeux + contact. J.-N. Tremblay, 5, rue de Normandie, 78480 Verneuil-sur-Seine.

Apple

Ech. nbrx logs **Macintosh.** P. Bourguignon, 18-20, rue de la Convention, 75737 Paris Cedex 15.

Vds/éch. + 200 progs pr **Apple II** (Flight, sim.2, Skyfox, Mychess.2, Drols, Aztec, Defender, Pacmans, etc. E. Sieuw, 4, imp. de l'Ourcq, 78310 Maurepas.

Apple IIc ; ach. progs trait. texte, gest. tableur, progs médic., doc. sur utilis. imprim. Imagewriter. P. Becart, 64, rue des Poilus, 59167 Lallaing. Tél. : (27) 98.06.46.

Ch. pr **Apple II** Ultima 12 ou 3 av. doc., éch. ctre nbrx progs jeux et util. B. Louart, 871, rue F.-Badre, 97430 Tampon. **La Réunion.**

Apple IIc ou **IIe :** vds/éch. nbrx logs util., jeux, graph., nbrx doc., Dominique. Tél. : (3) 969.28.95.

Apple II : éch. amic. progs et idées. Marc. Tél. : (1) 860.44.36.

Apple IIe : éch. progs et docs. C. Desreumaux, 14 bd Schuman, 50100 Cherbourg.

Vds logs pr **Apple II, IIe, II+, IIc ;** progs jeux d'Arc., Aventure, Simul., progs utilit. et prof., 200 F pce. M. Joaniquet, 65250 La Barthe-de-Neste.

Apple II : vds orig. Sorcellerie I, 300 F ; Sorcellerie II, 250 F. Ech. progs. Tél. : (51) 52.32.19 (12 h à 14 h).

Apple IIe : ch. ts progs utilit., jeux éducat., etc. av. ou sans docs. J.-P. Moumbolo, 29/2, rue de la Marmora, 59800 Lille.

Apple IIc : nbrx progs, modem, ch. corresp. N. Maurer, 3, rue Paul-Fort, 51100 Reims. Tél. : (26) 89.03.55.

Apple IIe : ch. progs jeux et utilit., et contacts pr éch. d'idées (vendeurs s'abst.). R. Cury, 80, bd Sérurier, 75019 Paris. Tél. : 240.49.99.

Apple IIe/c : vds/éch. 150 progs, jeux, utilit., gest. (Multiplan, Quick file). V. Lafaix, 4, rue Pierre-de-Coubertin, 26320 Saint-Marcel.

Apple IIe : ch. CIA ctre tout prog. (EDD 3.0, mirror 8.0, Echo 1.0. Locksmith 5.0 + doc...). Tél. : 408.03.51.

Apple IIc : éch. progs ttes catég. P. Leclerq, 17, rue des Sources, Evette-Salbert, 90300 Valdoie.

Vds nbrx progs pr **Apple II+** ou **IIe** (jeux et prof.). R. de March, 1, rue de Mâcon, 67100 Strasbourg. Tél. : (88) 39.68.02.

Apple IIc : ch. progs utilit., lang. : Pascal, Ass. 65C02 + logs communicat. access. ASCII exp. pro + jeux simulat. J.-D. Souvannavong, 8, av. de France, 64000 Pau.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds ou éch. progs **Apple IIe :** util., CX-Base, mult., etc., jeux, le tout ctre Saari ou Caisor. Franck. Tél. : (93) 62.10.53 (H.R.).

Vds/éch. nbrx progs pr **Apple II.** P. Bocrel, 2 bis, rue du Schnokeloch, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 29.62.06.

Apple II+/IIe :éch. + de 300 progs, jeux, utilit., prop. : Time zone, Wizardry, Jane, Zaxxon, Lode Runner, Jungle Hunt, Ultima 3, etc. D. Couzi, 6, allée Paul-Langevin, 77420 Champs-sur-Marne. Tél. : (6) 006.43.56.

Apple : éch. nbrx progs et ch. log. communic. ASC2 pro config. Apple-Tell. Jean. Tél. : (1) 530.00.31 (W.-E.).

Apple IIc : éch. av. doc. Visitrend-plot, Epistole, Applewriter, Mumath, Logo, Lisp, Masquerade, sim. vol + nbrx jeux. Ch. Music const. set + éch. idées pr Masquerade. C. André, 12 bis, av. de l'Eperonnière, 44000 Nantes. Tél. : (40) 74.04.88 (ap. 18 h).

Ech. 300 prog. **Apple IIe** et **Macintosh.** Hauser, 4, rue de Cadix, 75015 Paris. Tél. : 531.08.43.

Ch. ts progs et doc. sur **Apple II.** C. Bonnet, 9, rés. Les Ormes, 78700 Conflans-Ste-Honorine. Tél. : (3) 919.60.12.

Ech./vds progs **Apple** de 25 à 80 F pce. L. Barbançon, 2, allée Alfred-Sisley, 95230 Soisy-sous-Montmorency. Tél. : 417.12.79.

Apple IIe : éch. ts progs copie, utilit., jeux (Locksmith, Graphrix, Tasc, Pinball, etc.). Vds carte sup. parall. Apple, 800 F. Ch. docs Locksmith, Graphic Magic. Pixit. Navau, 19, rue Augereau, 75007 Paris. Tél. : 551.89.53.

Ch. ts progs sous flex **Apple.** C. Frabel, bât. 5, n° 30, 82000 Montauban. Tél. : (63) 63.96.95.

Vds ou éch. progs pr **Apple IIe.** N. Le Corre, 7, rue de Keranfurust, 29200 Brest. Tél. : (98) 02.24.27.

Apple IIe : éch. Mumath (CP/M 3.3) + doc. Turopascal, Max, Locksm.70, ADA, C. Pascal MT + Version calc, Epistole IIc, CIA, etc. Ch. PL/1.80 + doc. lang.« C » + doc. ASCII express, Transcan, APL80, doc. Cobol.(éch. uniquem). Tél. : (43) 82.28.46.

Ch. progs **Apple** réc. Vds carte 80 col. Apple II+, 700 F. N. Monsarrat, 973, rue de l'Eglise, 76230 Bois-Guillaume.

Vds/éch. logs pr **Apple IIe.** W. Bizet, Maninghen-Henne, 62250 Marquise. Tél. : (21) 32.00.02 (W.-E).

Apple IIe : ch. progs astrologie, calcul thème av. domificat., transits, compar. d'horosc. M. Reau, 58, rue d'Estienne-d'Orves, 92700 Colombes. Tél. : (1) 780.51.28.

Ch./éch. progs jeux, utilit. **Apple IIe/IIc.** P. Lhomme, 1, villa des Mutrais, 95000 Jouy-le-Moutier. Tél. : 443.55.01.

Apple : ch. nouv., vds progs récents. Pascal. Tél. : 243.77.18.

Apple IIe : ch. progs et docs. M. Imbert, 22, rte Nationale, 10270 Lusigny-sur-Barse.

Macintosh : éch. idées, trucs, progs. M. Emin, villa Marine, av. des Boucholeurs, rés. La Falaise, 17340 Châtelaillon. Tél. : (46) 56.24.01 (20 h).

Apple IIe : éch. progs de jeux (Masquerade...) ou utilit. (Jane). S. Cauvé, 15, rue de la Comédie, 88000 Epinal.

Apple IIe : ch./éch. ts progs et docs. L. Tardif, 13, square Vercingétorix, 35100 Rennes. Tél. : (99) 31.13.83.

Lycéen poss. **Apple IIc** ch. contact pr éch. logs (surtout logs de communic. et doc. pr modems). T. Joye, 52, rue du Général-de-Gaulle, 59253 La Gorgue.

Apple IIe,IIc : ch., éch. progs et doc. Poss. : Quest, Myches II, Dazzle Draw, TK Solver, Conan. Ch. Sundog, jet... M. Le, tour Avril (252), 91940 Les Ulis.

Apple IIe : ch. gestion catalog. sous Prodos. Ech. prog. et procédur. orig. Pascal UCSD. P. Durosay, 7, Chantereine, 91940 Les Ulis.

Ech. prog. **Apple IIe** ctre paddles, carte 80 col., etc. J.-C. Michelucci, allée du Grand-Mornas, Le Belvédère, 13620 Carry-le-Rouet.

Apple IIe : éch. progs utilit., jeu, etc. R. Simard, 10, allée des Mésanges, 78710 Rosny-sur-Seine.

Apple IIe : éch. nbrx progs (jeux, utilit.). Ch. docs div. (listings, etc.). J.-F. Petit, Les Meuniers, 24110 Saint-Astier.

Apple II : +, e, c, ch. contacts pr éch. prog. et idées. J. Bartolli, 18 bis, av. Fontvieille, 98000. **Monaco.**

Apple IIe : vds/éch. ts progs ; ch. logs médic. et EAO. Bonnet, 9, rés. Les Ormes, 78700 Conflans-Ste-Honorine. Tél. : (3) 919.60.12.

Apple : ctre progs, compos. s/ Apple et ext. donne progs, doc. C. Delamare, 10, bd Dumont-d'Urville, 76, Grand-Quevilly.

Vds ou éch. log. pr **Apple IIc** Budget familial. Tél. : (3) 954.62.28.

Apple IIe : éch. ts progs (nbrx jeux et utilit.). P. Fontaine, rés. Le Lucullus, porte E 1282, chemin de Moulares, 34000 Montpellier. Tél. : (67) 65.34.88 (ap. 20 h).

Apple IIe : éch. progs ; ch. ttes docs. M. Mercadier, 5, rue Jules-Ferry, 93110 Rosny-sous-Bois.

Apple II+ : éch./ach. progs ts genres (util., jeux, gest., copie). J. Chin, B.P. 2979, Papeete. **Tahiti.**

Macintosh : éch. nbrx progs utilit. télécomm. jeux et lang. C. Girardclos, 10, rue A.-Gos, 1206 Genève. **Suisse.** Tél. : (19.41.22) 47.53.30.

Ech. progs pr **Apple** + 1 000 ctre autres logs, cartes, mat. ou livres Apple. Revert, 68, rue Audran, 94200 Vitry-sur-Seine. Tél. : 671.57.89 (ap. 19 h).

Vds/éch. progs pr **Apple II.** D. Marie, secteur postal 69-612/B. Tél. : 19 (49) 72.21.53, p. 503 (ap. 18 h).

Apple IIe : ch. corresp. pr éch. progs. J. Paulino Ferreira, Apartado 37, Cortegaça, 3887 Esmoriz Codex. **Portugal.**

Ach. ts progs jeux-utilit. pr **Apple IIc.** Vds version Calc. Hotome, quartier San Baquis, 13320 Bouc-Bel-air. Tél. : (42) 22.04.97 (ap. 18 h).

Atari

Atari : ch. corresp. pr éch. progs pr **800/800 XL** sur K7 + méthodes Basic. Mense, 78, bd de Paris, 13003 Marseille.

Atari : éch. progs. P. Slupowski, 36, av. d'Italie, 75013 Paris. Tél. : (1) 581.34.51 (de 17 à 19 h).

Atari 800 : éch. très nbrx progs sur disk. L. Schmuziger, 12, chemin des Halliers, 1234 Vessy-Genève, **Suisse.**

Atari 800 XL : vds ctches jeux, 50 % prix. Ach./éch. ts logs sur disq., si poss. av. doc. C. Lemonde, 2, rue Lamartine, 78220 Viroflay. Tél. : (3) 024.79.57.

Atari 800 et **800 XL :** vds/éch. nbrx progs dt., introuvables en France. Tél. : (6) 427.10.96 (soir).

Atari 800XL : éch./vds nbrx progs disk. C. Blaess, 132, av. Guy-Mocquet, 94340 Joinville-le-Pont. Tél. : 283.86.14 (soir).

Atari + 600 progs : éch./ach. vos ROM ctre des progs (80 progs, une 1027). P. Courtois, av. A.B. Remiremont, 1420 Braine-l'Alleud, **Belgique.** Tél. : (02) 385.06.13 (ap. 20 h).

Commodore

CBM 4032 + Edex V.3.3 : ach. prog. trait. texte sur disq. Noa Tchin F-Lot Heiarii, PK4, 5, Arue, Tahiti. **Polynésie française.**

CBM 64 + 1541 : éch. nbrx progs ; ch. ts progs récents. D. Prikhodiko, « Le Kennedy », 38300 Bourgoin-Jallieu.

CBM 128 et C64 : ch. logs sur K7 ou disq. (+ de 600 progs). P. Gautiez, 3, rue des Sapins, 59680 Ferrière-la-Grande. Tél. : (27) 64.58.03 (ap. 18 h. ou samedi).

CBM 64 : éch. jeux, utilit. sur K7, disq. E. Barnier, 17, rue Chevreul, 94400 Maisons-Alfort. Tél. : 396.26.77.

VIC 20 : éch. et vds progs utilit. et jeux. H. Galmiche, 12, rue des Arandes, 21100 Dijon. Tél. : (80) 57.35.79 (W.-E.).

CBM 64 + 1541 + K7 + 200 progs : ch. corresp. pr éch. progs. C. Lienard, 5, rue des Glatignies, 59570 Bavay ou 7, côte du Mayeur, 59570 Bellignies. Tél. : (27) 39.82.77 ou 63.16.56.

CBM 64 : ch. contacts pr éch. progs jeux et utilit. Basic et L.M. T. Dagnaud, 24, rue E.-France, 23000 Guéret. Tél. : (55) 52.22.38.

Vds + de 150 progs pr **CBM 4000-3000,** 1 500 F. Y. Blacque-Belair, 35, rue de l'Arbalette, 75005 Paris. Tél. : 331.34.23.

CBM 64 : éch. progs LM disk ou K7. P. Banwarth, 8, sente du Milieu-des-Gaudins, 95150 Taverny.

Ech. pr **CBM 64** 150 jeux et utilit. + vds pr **VIC 20** jeux : 5, ou 10 F l'un. M. Renaut, 5, allée de Molénelo, 29263 Trinité-Plouzané. Tél. : (98) 45.10.35.

CBM 64 : amat. lang. mach. ch. contacts pr éch. utilit., routines, progs. P. Maurizot, B.P. 6009, 45060 Orléans Cédex.

CBM 64 + 400 progs : vds ou éch. progs, 5 F pce. F. Grancourt, 63, rue S.-Cordier, 62260 Auchel.

CM 64 : ach./éch./vds jeux et utilit. sur 1541. J. Roussel, 43, Grande-Rue-de-Vaux, 51300 Vitry-le-François. Tél. : (26) 74.05.56 (ap. 20 h).

CBM 64 : éch. progs jeux et utilit. (+ doc.). R. Van den Bussche, 93, rés. Les Ormes, 62138 Haisnes. Tél. : (21) 26.96.48.

Ch. progs et doc. pr **VIC 20 CBM 64** (K7, imprim., disk) ts genres. J. Eppe, 14, rue Bartholdi, 10120 St-André-les-Vergers.

CBM 64 : vds ou éch. nbrx progs jeux, utilit. (Decathlon, F. Apoc, Buck Rogers, etc.) en vers. « Turbo Tape » sur K7. E. Gens, 4, rue des Rossignols, 59820 Gravelines. Tél. : 23.00.15 (ap. 18 h).

Commodore 64 : éch. jeux et utilit. sur K7 (Décathlon, Lode Runner, Soccer...). D. Verhaeghe, 24, rue Westhoek, 59760 Grande-Synthe.

Votre **CBM 64** a une indigestion de navets, alors écrivez-moi ! Poss. + 400 progs sur K7 (Encounter, Evolution...). P. Boutavant, 7, rue de Verdun, Couchey, 21160 Marsannay-la-Côte. Tél. : (90) 52.22.69.

Vds, éch. ou ach. nbrx jeux pr **CBM 64 ;** ch. paddle à éch. ou à ach. ; éch., ach. n^{os} « La Commode ». G. Bussone, lot. La Condamine, 26400 Crest.

C 64 : éch. progs (en turbo) sur K7. O. Carré, 1 ter, rue Armand-Barbes, 35000 Rennes. Tél. : (99) 36.01.52 (ap. 20 h).

Vds progs **Commodore 64** Multiplan, Calcresult, Virgule, 250 F ; Flight simul. II, Ghostbuster, Lode run. et autre, 50 F. Ch. schéma ext. CBM 64 et **ZX-81** (poss. modem). Villete, 79, rue A. Torgue, 59700 Marcq-en-Baroeul. Tél. : (20) 91.86.09.

Ech. jeux **CBM 64** (160). F. Cuenot, 14, rue du 16e-Chasseurs, 57070 Metz. Tél. : (8) 774.38.64.

Ech. progs pr **Commodore 64,** K7 : jeux, utilit. (Turbo Tape). P. Afflard, 20, rue Marin-la-Meslée, 39100 Dole. Tél. : (84) 82.41.00.

CBM 64 + drive et + 700 progs : éch. ou vds progs. P. Bourhis, 126, av. de Clichy, 75017 Paris. Tél. : 226.05.68 (ap. 19 h).

CBM 64 : éch. progs sur K7, t. tape poss. ch. jeux et utilit. (Fl. Simulator 2, Audiogenic 64, gestion). CCK, 16, rue Jean-Durroux, 09100 Pamiers.

Vds K7 50 progs au choix parmi 250 pr **CBM 64,** 100 F. (progs en LM). L. Jacintho, 5, allée Copernic, 54700 Pont-à-Mousson. Tél. : (8) 381.35.46 (ap. 19 h).

CBM 64 + 1541 prof. : ch. prog. pédago. ; éch. utilit., doc., jeux. J. Diaz, 29, av. de l'Europe, 69140 Rillieux.

Ech. progs pr **Commodore 64** av. K7 (utilit., jeux). F. Denis, 5 c, rue Danielle-Casanova, 42150 La Ricamarie. Tél. : (77) 59.22.02.

Commodore 64 : éch. progs (jeux, utilit.) D. Manfredi, 51, rue Hoche, 94130 Nogent-sur-Marne. Tél. : 324.34.76.

Vds/éch. progs récents **Commodore 64** ctre progs, maths, livres sur CBM, revues... Vds **ZX-81** + 16 K + livres + nbrx progs, 900 F. R. Gutierrez, 10, rue de Longchamp, 75116 Paris.

Ch. corresp. **Commodore 64** pr éch. progs sur disk. R. Bollenbach, Fehrbacherstr. 43a, 6780 Pirmasens 18, **Allemagne.**

Ech. 600 progs pr **Commodore 64** + disk. P. Creusot, 16, rue Jean-de-la-Fontaine, 90000 Belfort. Tél. : (84) 28.32.12 (ap. 18 h 30).

CBM 64 : éch. progs sur disk. ou K7. S. Denoual, 68, rue des Hallates, 76610 Le Havre. Tél. : (35) 47.66.21.

CBM 64 : ch. prog. jeux, utilit. E. Wiatrowski, 3, cours d'Helsinki, 35100 Rennes. Tél. : (99) 32.22.26.

CBM 64 déb. : ch. trucs, astuces, progs utilit. Tél. : (77) 74.06.63 (ap. 19 h).

Dragon

Dragon 32 : ch. ts progs, trucs, carte mém. P. Pelissier, 33, route de Cebazat, 63100 Châteaugay.

Ch. pr **Dragon 32 :** Premier-Toolkit et Premier-Scribe sur K7, disk ou Delta-DOS. Corrège, 69, rue Ste-Catherine, 53000 Laval. Tél. : (43) 49.34.05.

Dragon 32 : éch. progs K7 (jeux, utilit., divers...) J.-J. Pilinski, Ecole Publique d'Hacqueville, 27150 Etrepagny. Tél. : (32) 55.63.58.

Ech./ach. progs pr **Dragon 32** et doc. sur imprim. Seikosha GP-100A. Tél. : (1) 251.49.13 (ap. 17 h).

Dragon 32 : ch. corresp. pr éch. trucs et progs. B. Abraham, 44, ch. Verte, 4240 St-Georges, **Belgique.** Tél. : (041) 59.56.11.

Ch. ts progs pr **Dragon** 32 k, jeux et utilit. H. Debordeaux, Les Vergers, 83560 Ginasservis.

Dragon 32 : ch. pr DOS Delta Disk Flex, nbrx progs en éch. : Flex, jeux, utilit., etc. E. Chevalier, 5, cité Duguesclin, 29220 Landerneau. Tél. : (98) 21.57.47.

Ch. K7 enregistrées pr **Dragon 32** ou éch. Le Quec, 80, rue de la Sous-Bretonne, 76620 Le Havre. Tél. : (35) 46.68.35.

Lynx

Vds nbrx logs d'orig. pr **Lynx,** 50 %. G. Lecard, 40, rue du Lavoir, 93370 Montfermeil. Tél. : 388.55.94.

Lynx : vds progs jeu (Spook, Panic, Spannerman...) + utilit. (Zen, Moder, Forth). J.-M. Farenc, 35, av. Louisa-Paulin, 81300 Graulhet. Tél. : (63) 34.69.15 (W.-E.).

Lynx 96 K : ch. progs., Logichess. C. Brault, La Garenne, 76570 Emanville. Tél. : (35) 92.49.36.

Oric

Oric 1 : éch. ts progs et utilit. (Oric, Calc, gest., etc.). J.-P. Weber, 3, rue Heintz Hœnheim, 67800 Bischheim.

Ech. nbrx et div. (jeux, avent., utilit.) progs pr **Oric.** S. Villaume, Les Graviers, 88290 Saulxures-sur-Moselotte. Tél. : (29) 24.68.00.

Oric 1 et **Atmos :** éch. nbrx logs (vidéo, flipper, Cobra Pinball, Stroumpf, Mission imposs.). R. Iozzino, Plein Soleil, bât C/D, 07100 Annonay. Tél. : (75) 33.31.50.

Vds pr **Atmos** lot de 30 progs (val. 3 700 F), 400 F av. D.-Force, Categoric, Harrier, The Ultra, Xenon, Zorgon, Une aff. en or, Le général, Marc, Genius, Poker. J.-C. Sakdavong, 7, rés. du Soleil, 31190 Auterive. Tél. : (61) 50.60.38.

Ech. progs **Oric Atmos.** L. Desbats, rés. Macedo, bât. 6, entrée F, appt 170, av. de Beutre, 33600 Pessac. Tél. : (56) 36.64.67.

Vds pr **Oric 1** progs, 20 F pce. Edouard. Tél. : (1) 548.93.06.

Ech. K7 jeux **Atmos** ctre autre K7 ou mat. (modulat. N.B., poign. de jeux, etc.). J. Barthes, Beaulieu-sur-Sonnette, 16450 St-Claud. Tél. : (45) 71.32.32 (ap. 20 h).

Atmos : éch. ts progs Basic ou L.M. grat. P. Niesen, 11, rue des Gallières, 6200 Gosselies, **Belgique.**

Oric 1 48 Ko : ch. poss. lect. disq. Oric pr éch. progs, trucs, astuces. O. Boudarel, 276, bd Raphele, 13730 Saint-Victoret.

Oric Atmos : ach./éch. progs K7. Tél. : (27) 66.43.89.

Ech./ach./vds progs **Oric 1.** L. Lecompte, 6, impasse Montsec, 13009 Marseille. Tél. : (91) 82.12.45.

Oric 1 : éch. ts progs (250). S. Pulcina, 14, rue du Lt-Colonel-Biraud, bât F2, 86000 Poitiers. Tél. : (49) 58.39.12.

Oric 1 Atmos : éch./ach./vds nbrx progs sur K7 ou disq. ; ch. schéma interf. et copieur ROM Oric. H. Junique, 27, allée des Brasilias, 26500 Bourg-lès-Valence. Tél. : (75) 56.23.71.

Oric Atmos : éch. ou vds prog. jeux, 15 à 25 F. Rég. Meaux. Tél. : (6) 434.55.21.

Oric : vds progs (jeux, utilit.), 50 F (le log.). Tél. : (98) 95.12.39.

Atmos : vds ou éch. nbrx progs utilit. Ch. contacts microdisc, doc. interf. P. Huguet, 232, crs Balguerie, 33300 Bordeaux. Tél. : (56) 50.24.78 (ap. 19 h).

Ech./vds progs pr **Oric.** 5, rue Vercingétorix, 75014 Paris.

Oric 1 Atmos : éch. nbrx progs. L. Cantet, 36, rue Guynemer, 57158 Montigny-lès-Metz.

Oric Atmos : éch. progs jeux cce O. Tarella, CD 59, quai St-Hilaire, 13290 Les Milles.

Oric 1 et **Atmos :** ch. contacts pr éch. progs et idées. M. Severac, 18, rue Alain, 66700 Argelès-sur-Mer. Tél. : (68) 81.34.74.

Oric 1 : éch. ts progs (poss. Mr Wimpy, Defence force, Spectre d'Anubis, the Hobbit)... R. Plessier, 8, rue Ste-Croix, 91150 Etampes. Tél. : (6) 494.58.21.

Oric 1 et **Atmos :** ch. progs. L. Marty, rue de l'Enclos, Villegailhenc, 11600 Conques-sur-Orbiel.

Oric 1 48 K : ch. progs et ROM V1.1 de l'Atmos. A. Moreda, 10, rue de Gomel, 63100 Clermont-Ferrand. Tél. : (73) 24.86.39.

Oric Atmos : ch. contacts pr éch. logs ou progs lang. mach. M. Fong, rés. Berlioz, bât. A1, ch. 413, 38406 St-Martin-d'Hères.

Oric 1 et **Atmos :** éch. nbrx progs ctre nouveautés ou doc. K7 ou microdisc. Sun Nguyen. Tél. : 737.49.90.

Atmos : ch. progs ts genres, list. grat. ou K7, 10 F max. ; trucs, astuces, contacts rég. Perpignan ; rens. disk Oric ou Jasmin. Gilles. Tél. : (68) 63.14.35.

Atmos : ach. prog. gest. fich. accès. multicritères sur disq. Oric + tableur calc., etc. M. Livet. Tél. : (7) 831.55.17 (ap. 19 h).

Atmos : éch. progs, trucs et astuces av. microdisque. M. Julien, 90, rue de la Goutte-d'Or, 93300 Aubervilliers. Tél. : 839.20.86 (ap. 18 h 30).

Ch. progs pr **Oric Atmos ;** ch. utilisat. Atmos ds ma région. S. Oziel, La Terre Rouge, Sainte-Cécile, 85110 Chantonnay.

Sinclair

Ech. progs **ZX-81** 32 K ou 16 K (Masdogs, Intercept. 32 K, Rex, Scramble, Asteroïd, etc.) C. Pautasso, rue de Comberousse, 38790 Diemoz.

ZX-81 + 16 K : éch./vds + 200 progs. L-M. D. Waxin, 353, rue du Croemstraet, 59279 Loon-Plage.

ZX-81 16/64 K : éch./vds 500 progs internat., jeux de café, d'avent., stratég. etc. ts utilit. : Forth, HRG, etc. B. Guyot, 16, rue Paul-Fort, 75014 Paris. Tél. : 543.50.46.

ZX-Spectrum : Ech. 120 progs. 16 ou 48 Ko. P. Naboulet, 39, allée des Veneurs, 91000 Lisses. Tél. : 086.35.08.

Vds/ach./éch. ts progs pr **ZX-81** (jeux, utilit.) sur K7 ou pap. F. Granade, 9, rue Jeanne-D'Arc, 69110 Ste-Foy-lès-Lyon. Tél. : (7) 859.49.51 (soir).

Vds/éch. progs pr **QL**. P. Guillaumaud, 4, av. Jean-Moulin, 93140 Bondy.

ZX-81 + 16 K : vds progs, échecs Phantom, Tyran, Rex, simul. vol, 50 F pce ou 150 F les 4. Ech. ctre progs **Spectrum.** D. Bietzer, 44, rue des Coquelicots, 57440 Algrange.

ZX-81 + 16 K : éch./vds progs (+ 600) dont Fast-Load 123 oct. Ech. progs **Spectrum** (16-48 K). P. Ciccoli, rés. des Graviers, bât. 1, exs. Q, 94190 Villeneuve-St-Georges. Tél. : 382.67.79.

ZX-Spectrum 48 K : éch. ts progs sur K7 ou microdrive (160 progs). L. Costes, 15, promenade Aubert-Millot, 04100 Manosque. Tél. : (92) 75.25.21.

Vds/éch. + 100 progs (jeux, utilit., etc.) pr **Spectrum** 48 K. D. Paris, 57, rue André-Ste-Marie, 13300 Salon. Tél. : (90) 56.49.85.

Ech. nbrx logs pr **Spectrum** 48 K sur K7. D. Chambard, Le Marly A., av. Gambetta, 26100 Romans. Tél. : (75) 72.64.26.

ZX-81 + 16 K : éch. 300 progs. C. Lacheny, 55, Les Glycines, 91150 Etampes.

Ech. progs **ZX Spectrum** 16 K ou 48 K. Ch. bulletin abonn. pr Computer. F. Azema, 37, rue Jouisé-d'Arbaud, « La Manade », 34130 Mauguio.

Ch. progs pr **QL Sinclair.** Poss. expér.sur 68000 et doc. P. Le Coq, 40, av. F.-Roosevelt, 92330 Sceaux. Tél. : 660.67.62.

Spectrum : vds 180 logs av. doc., 750 F. I. Bascle, av. Veran, 04860 Pierrevert. Tél. : (92) 72.28.47.

Spectrum : éch. nbrx progs. C. Vidal, 17, rue Madagascar, 13006 Marseille.

Vous cher. progs inédits et orig. pr **ZX-81 ou Spectrum ?** Contactez-moi. A. Collier, 9, rue du Pr.-Roux, 95870 Bezons.

Ech. progs **ZX-81** 16 K (arc., avent. graph., utilit.). R. Antal, Le Moulin Taureau, 37190 Druye. Tél. : (47) 50.10.88.

Ch. pr **ZX-81** progs « Fast Load Monitor ». J. Daraio, 17, rue Ste-Berthe, 54240 Jœuf.

Spectrum 48 K : éch. progs, infos connect. minitel, décod. Morse/RTTY, stylo opt. pr lect. codes-barres. C. Aymard, Le Mas Blanc, 34680 Saint-Georges.

ZX-81 16 K : éch. progs (arc., avent., reflex, utilit., gestion). Ech./ach. schémas. R. Plançon, 40, rue Saint-Michel, 44350 Guérande. Tél. : (40) 24.90.81.

Ech progs pr **Sinclair** QL. O. Jobard, 35, rue de la Glacière, 75013 Paris. Tél. : (1) 535.94.50.

ZX-81 : ch. progs. F. Lubin, 9, rue Fredeville, 45800 St-Jean-de-Braye.

Sinclair QL : ch. progs et contacts pr programmat. en LM. J. Binachon, 12, rue des Prunelles, 91540 Mennecy. Tél. : (6) 499.61.47.

Ech. progs pr **Spectrum** 48 Ko. D. Fourny, CDMB / B.P.614, 97261 Fort-de-France, **Martinique.**

Ech. K7 de progs pr **ZX-Spectrum** 16/48 K, rég. Lyon. Dominique. Tél. : 831.65.47.

Ech. plus de 150 progs pr **Spectrum.** E. Willems, rue Vinave 78, Engis 4130. **Belgique.**

Tandy

TRS-80 mod. 4 : éch. progs jeux ctre trait. texte (sur disq.). M. Baïtsa, B.P. 415, Alger-Gare, **Algérie.**

Poss. **Alice** ch. corresp. pr éch. progs et idées en L.M. T. Déligny, 14 bis, rue des Sablons, 60200 Compiègne.

Ch./éch. progs **TRS-80** M1 48 Ko compil. C, SU+, Nice, ENB, Elecpencil Profile, Producer, ZBasic, Wordstar CP/M2.2. etc. F. Héritier, 6, rue Palissy, 69120 Vaulx-en-Vélin.

TRS-80 mod. 1 disk : vds 400 progs av. doc., LDOS, Newdos, ts lang. utilit., jeux). O. Chassagnat, 27C, rue de Sauviat, 87100 Limoges.

Ech. progs pr **TRS-80** mod. 3, K7 ou disq. Ch. DOS + Cobol. R. Schoettel, 5, rue du Marschallhof, 67100 Strasbourg.

Vds ou éch. ts progs pr **TRS-80,** M3, 4 disk. J.M. Griveau, 12, bd H.-Barbusse, 06680 Drap. Tél. : (93) 54.77.18 (19 à 20 h, sem., ou 12 à 21 h, W.-E.).

Ech. progs **TRS-80** mod. 1 et 3 K7. Ch. progs : Renum, Pascal, EAO sur K7. Schémas interf. et progs pr décod. Morse et RTTY. Schéma élect. du mod. 3. Dewailly, 47, rue Racine, 59510 Hem.

Ch./éch. ts logs pr **TRS-80** mod. III. A. Jung-Kuss, 3, av. des Consulats, 67210 Obernai.

Thomson

TO 7 : éch. pr cart. K7 Nathan Answare. Boussié, 78460 Chevreuse. Tél. : (3) 052.18.71.

TO 7 : ch. ts progs jeux, utilit. Propose en éch. progs divers ou promenade ds les catacombes et carrières de Paris. Borrel, 3, place Auguste-Métivier, 75020 Paris. Tél. : 636.37.75.

TO 7/70 : ch. prog. Astrologie et ts progs arts, divinatoires. M. Darmon, rés. Bellevue, bât. C13, 13010 Marseille. Tél. : (91) 75.74.20 (ap. 20 h).

TO 7 et pédag. : prof. ch. contacts et éch. progs jeux et enseign., 150 logs. M. Lemeu, Stella-Maris, Nantouar, 22700 Louannec.

TO 7/70 : ch. progs jeux et utilit. P. Landes, 19, rue G.-Sand, 42170 St-Just-St-Rambert. Tél. : (77) 52.03.61.

Vds, éch. pr **MO 5** Stanley, Yéti, Flipper, Challenge voile, Buds 123, World War 3, Affaire en or + pr **TO 7 :** Stan, Yéti, Flip, voile. L. Naja, Montlaur « En Coupet », 31450 Montgiscard.

MO5 : ch. contacts pr éch. idées, trucs, progs. P. Léger, Villejésus, 16140 Aigre.

Divers

Tahiti : éch. progs et routines en Ass. pr **Canon X 07.** F. Hartard, STB, SP 91411.

Canon X 07 : ch. contacts pr éch. progs, idées, astuces, lang. mach. C. Maratray, 24, bd Moulay-Youssef, Casablanca, **Maroc.**

MSX Canon V20 : éch. progs ts genres. Pennec, 19, rue Dixmude, 29200 Brest. Tél. : (98) 42.33.58.

Adam CBS : éch. progs, idées. M. Artigue, bât 20, rue des Saules, 31170 Tournefeuille. Tél. : (61) 86.79.13 (ap. 18 h 30).

Goupil 3 (8080 et 8088) : éch. nbrx progs. Tél. : (43) 28.71.87 (soir).

Hector HRX + Disc2 (2 × 200 K) : éch. progs Forth, B3X, CP/M, MBasic et ttes astuces (par ex. formattage du Disc2 200 K). G. Charitat, rue A.-de-Luzech, 46140 Luzech. Tél. : (67) 20.11.24.

Hewlett-Packard série 80 : ch. contact pr éch. progs. A. Lechat, CP3, 1510 Moudon, **Suisse.**

IBM-PC : ch. à copier lang. log. (Pascal, Fortran, C) + compilat. ; éch. progs + doc. sur DBase II, Lotus, OA. Nguyen, 127, av. Aristide-Briand, bât B, 2ᵉ ét., 92120 Montrouge. Tél. : (1) 253.80.67 (soir).

MPF II Multitech : ch. possess. MPF 1/65 pr éch. progs rés. via K7. B. Martineau, 1, rue Pasteur, 85560 Longeville-sur-Mer.

Ech. 500 progs **Newbrain.** J.-L. Pergod, 13, av. du Parc, 91130 Ris-Orangis. Tél. : (6) 943.40.99 (ap. 19 h).

Olivetti M24 : ch. **IBM PC** et compat. pr éch. idées, astuces et logs ; ch. monit. clr et souris pr mon. M24. T. Chrin, 101, rue de Tocqueville, 75017 Paris. Tél. : (1) 763.08.36.

Sanyo 555 : ch. corresp. pr éch. idées, trucs, progs. J.-C. Gariel, route de Ruffey, L'Etoile, 39570 Lons-le-Saunier. Tél. : (84) 47.55.43 (soir).

Spectravidéo 318, 328 : vds progs dont Ninja, Frogger, etc. (env. 100 progs). Lavaure, 9, rue de Germigny, 77470 Trilport. Tél. : (6) 433.33.26.

Thoshiba : ch. prog. ou listing utilit. ou jeux. B. Defer, av. Faisanderie 5, 1320 Genval. **Belgique.** Tél. : (02) 653.54.81 (soir).

Vegas 6809 : éch. progs ; ch. pers. pr modif. SBasic (+ auto, C2S) ainsi que ajout cdes : 1/2 teinte-inverse. G. Boulinguez, 2, bd de la Seine, 78480 Verneuil-sur-S. Tél. : 971.69.86.

Sirius S1 : éch. progs prof et div., CAO, DAO, doc., trucs, astuces, list. bât., élect., plom. J.-P. Desire, Regulus 4, Jas de Bouffan. 13090 Aix-en-Provence. Tél. : (42) 20.05.95.

Wang PC + Calcomp 84 : éch. 100 progs maths, statist. + div. diétét. sciences ou autres E. Dubois, route de Montsoleil, Charragons, 84500 Bollène. Tél. : (90) 30.09.07.

MSX Yamaha Yis 503 F : éch. nbrx progs, idées, trucs. E. Frankenberg, 22, rue du Thuret, 80132 Drucat-par-Abbeville.

Advance 86B : vds ou éch. log. pr **IBM-PC ;** ch. rens. sur la program. en Cobol sur IBM-PC. E. Martin, 810, av. R.-Salengro, 92370 Chaville.

Cède grat. logs div. d'orig. pr **ZX-81** et **Oric.** C. Marie, 19, rue Joseph-Dijon, 75018 Paris. Tél. : 255.49.91.

Ech./vds pr **Goupil 3** Multiplan et DBase 2 ; éch. nbrx logs pr **CBM 4000/8000.** Tél. : (38) 39.52.47 (ap. 21 h).

Ech./vds **pr Goupil 3** DBase2 Multiplan et nbrx progs pr **CBM 4000.** Tél. : (38) 39.52.47 (ap. 21 h).

Vds pr **Intellinvision** Horse racing, Star strike, Maze-a-Tron, 100 F pce ; jeux LCD, Nintendo, Green house, Bandai, Grand prix, 100 F pce ; pr **ZX-81,** maths, jeux (K7), 50 F pce + 3 livres, 50 F pce. Lacas, pharmacie, 48500 La Canourgue. Tél. : 32.80.19.

Oric 1 : ach./éch. progs ; ch. contacts **ZX-81.** Vds 70 progs pr ZX-81 et Spectr. **Spectrum :** vds gd livre ZX-Spectr. L. Longre, 5, av. des Platanes, 69300 Caluire. Tél. : (78) 23.50.81.

MSX : ch. progs jeux ou utilit. en Basic MSX. X. Filiu, 102, rue Alexandre-Dumas, 80000 Amiens.

DIVERS

Echanges

Vds/éch. **Goupil 1** 16 K RAM, Basic 8 K, ctre mat. micro-informat. ou radio amat. O. Peyrière, 1202, ch. de la Cigale, 30000 Nîmes Tél. : (66) 23.18.61.

Ch. ts progs jeux, utilit. pr **TO 7** à éch. ctre promenade dans **catacombes** et carrières de Paris. Borrel, 3, pl. Auguste-Métivier, 75020 Paris. Tél. : 636.37.75.

Ech. ou vds RAM Static 256 × 1 (1101), Eproms 1702 et Nᵒˢ de **Micro-Syst.** ctre logs ou Hard pr **Vegas 6809.** J. M. Variclier, 12, bd Pasteur, 42100 Saint-Etienne. Tél. : (77) 57.95.45.

Apple II : vds ou éch. lect. Apple ou Texan ctre lect. mod. simil. pr cause non uniformité act. de mes 2 lect. R. Le Roux, 29, rue de la Paix, 29260 Le Folgoet.

Ech. carte RVB Péritel **Apple II+** ctre carte 80 cols ou carte voc. / sonore. Vds ventilat. Apple-Fan, 200 F. F. Gaud, 15, rue de la Cloche-d'Or, 66000 Perpignan.

Ch. **Micro-Syst.** nº 13 ; peux éch. ctre nº 12 et/ou 14. P. Gouget, Lastation, 30820 Caveirac.

Vds **vidéo Continental Edison** VK2932, 4 500 F, ou éch. ctre **Apple IIe** ou **II+** ou **Commodore 64** RVB av. unité de disq. Duval. Tél. : (1) 672.89.47.

Ech. ctre **Apple, Macintosh, Pap Toshiba** + monit. : Hasselblad DOS : 120, obj. 80, access., 500 cm noir. G. Lion, La Longue-Lègre, 62500 Saint-Omer. Tél. : (21) 98.86.71.

Ech. **PC 1212** (TRS-80 Pocket) Sharp ctre **imprim.** Seikosha GP-100 ou autre pr Oric. F. Servant, 6, rue Racine, 33140 Villenave-d'Ornon. Tél. : (56) 87.47.25.

Ech. **TRS-80** clr 32 K + Basic ét. + acces. + livres et revues + progs, ctre **MPF1/6502** ou Junior compl. ou drive + interf. pr BBC ou MPF 2, mnl techn. du MPF2. Roulin, 69, av. des Pagodes, Bruxelles. **Belgique.** Tél. : 02/242.72.50 (soir et W.-E.).

Ech. ctre nbrx progs ou ach. périph. pr **Apple IIe,** monit. clr, imprim., carte horloge, modem, etc., progs pr IIe. B. Canonne, La Teyssonnière, Corgenon, 01310 Polliat. Tél. : (74) 24.23.70.

Ech. très nbrx logs et mat. **Tandy, Apple, CBM, Oric** et **Sinclair.** J.-L. Soisson, 20, rue Leverrier, 42153 Riorges.

Ech. synthé **Roland SH 101** mono (portable) + MC 202 Microcomposer, 2 voies, 2600 notes, interf. K7 + access. ctre **Epson HX-20** + micro K7. Blazer, 7, rue Auber, 91330 Yerres. Tél. : 247.31.64 (H.B.).

Ech. **Prodos** techn. ref. manual + disq. Prodos Exerciser ctre Prodos Basic Tools ou Prodos Ass. Tools (doc. et disq.). P. Le Bourgeois, 29, rue Marquart, 59800 Lille.

Schémas, docs

Ch. schémas des signaux **Atari 800XL** (bus paral. et bus micro), log. en éch. F. Schnerr, 37, rue Léon-Boyer, 37000 Tours. Tél. : (47) 37.60.67 (ap. 20 h).

Ch. photoc. plans de l'**Apple IIe.** L. Pons, 6, route du Causse-d'Auge, 48000 Mende.

Vds plans décod. CP de RP, dossier cplet av. modificat. et circuits de remplac., 100 F. Tél. : (85) 43.17.34 (ap. 17 h 30).

Etud., ch. schémas internes des **Atari 400/800, 600 XL, 800 XL** et périph. (lect. de K7 et disk., RS232, etc.). J. Lebrun, La Falaise, Heuqueville, 76280 Criquetot-l'Esneval.

Ch. schéma mém. vive (ext.) pr **TI-99/4A.** Hulot, 659, rue Léon-Blum, 50110 Tourlaville. Tél. : (33) 20.47.40 (12 h 15 à 12 h 45 ou ap. 21 h).

Ch. photocop. art. **Micro-Syst.** n° 17 sur accès direct en mém. ; idées et sch. de réalisat. hard et soft, utilit. et autres, autour **ZX-81** et Z80 (LM souhaité). G. Henrion, 32, rue Gal-Welvert, 78 Chesnay.

Pr **ZX-81,** ch. copie notice d'utilis. prog. Toolkit. M. Bonneville, 5, av. du 4-Septembre, 62300 Lens.

Ch. notice disq. jeu échecs **Sargon III** pr photocopie. R. Raffin, B.P. 219, 42303 Roanne Cedex.

Oric Atmos : ch. listing dump mém. et désass. de la ROM 1-0 (ROM Oric 1). Ech. logs divers. Rentero, 17, avenue Maurice-Ravel, 69140 Rillieux-la-Pape. Tél. : (7) 888.39.05 (ap. 19 h).

Ch. listing amorce DOS 6800 MSI ou Proteus et doc. branch. floppy. P. Deneux, Les Micocouliers, bât. E3, rue Cassini, 83200 Toulon. Tél. : (94) 22.09.22.

Ch. instructions pr imprim. **Mannesman MT 140 S** (probl. avec saut de page). Tél. : (42) 77.23.23 (rép.).

Ch. (pr photocop.) ts docs et dossiers techn. sur lect. disq. **Oric** et **Jasmin** (plans et interf. carte contrôl. et carte lect.). Dorget, 11, rue Gal-Leclerc, 25230 Seloncourt. Tél. : (81) 37.45.45.

Ch. conseil + doc. sur informat. gest. et maintenance. L. Ayoub, B.P. 119, Le Golf, Alger, **Algérie.**

BBC-Electron : ch. listings désass. ou non des ROMs, Pascal, Forth ou autres. V. Breuil, 57, rue A.-Dutreix, 87000 Limoges.

Ch. notice d'emploi compilat. lang. C Introl Flex **6809,** 300 F. Petitjean, 8, rue des Moncels, 54270 Essey-lès-Nancy.

Apple II+ : ch. doc. prog. Apple/ circuit 1.0. G. Mersch, 40, rue sur les Heids, B-4510 Saive, **Belgique.**

Ch. doc. sur **ZX-81,** sch. d'ext., son, graph., 8 E/S + prog. utilit. ou autres. C. Mauvage, 7, rue la Fontaine, 90000, Belfort. Tél. : 21.55.12 (p. 12-13).

Apple IIe : ch. doc. prog. Electrical engineering ou autre prog. de simulat. électron. Poss. éch. ± 300 progs. Ach. clav. Multitech pr adapt. IIe. Calais, rés. « Fleurs des Champs », 1628, av. Joseph-Gasquet, E19, 83100 Toulon.

Contacts, clubs

Macintosh : aide ts début. sur Apple ou Macintosh + gde assist. logs. A. Lenart, 23, rue Juge, 75015 Paris. Tél. : 578.01.65.

Apple IIe : ch. informaticien connais. bien le 6502 et 6840 Acia. Ch. ts contacts av. musicien Apple. Tél. : 735.00.29.

Ch. adres. boutiques micro, région Arlon, Luxembourg, ayant grand choix hard, soft pr **Spectrum.** C. Gossmann, 8, av. Vauban, 57100 Thionville.

Utilisat. Dbase2, ch. contact av. utilis. logs Quick-code et DGraph sur **Apple II.** J.-P. Meunier, 3, place Louis-Jouvet, 77200 Lognes. Tél. : (6) 006.52.59 (H.B.).

Apple II + modem 300 bds FD : ch. corresp. pr éch. progs et tuyaux div. J.-P. Swalens, rte de l'Aéroport, 20290 Borgo. Tél. : (95) 36.16.60 (H.B.), 36.13.95.

Ch. corresp. pr **Amstrad CPC 64.** A. Parent, 4, av. de Banyuls-sur-Mer, 66000 Perpignan. Tél. : (68) 61.45.77, ou (68) 56.47.13.

Commodore 64 et **Vic 20** poss. + de 1800 logs : ch. contacts. M. Baumgartner, 43, rue des Alpes, 68270 Wittenheim. Tél. : (89) 53.73.93 (ap. 17 h).

IBM PC, Rainbow 100 et **Apple II :** ch. corresp. trav. en Lisp ou autres lang. applicatifs. C. Faure, 9 bis, villa Saint-Mandé, 75012 Paris.

IBM-PC + compat. : ch. corresp. pr éch. div. (utilit., logs int., syst. et jeux). J.-M. Fournier, 6, place Gabriel-Hocquard, 57000 Metz. Tél. : (8) 732.62.90.

Oric 1/Atmos : ch. utilisat. modem DTL 2 000 av. carte V23. Vds/éch. logs Oric et log. modem. C. Texier, 13, rue Roquemaurel, 31300 Toulouse. Tél. : (61) 49.55.64.

Etud. trav. sur **Micral 9050** ch. trucs et astuces. S. Loffreda, cité univ. de Marseille-Luminy, BTA 281, Marseille Cedex 9.

Ch. informat. ou passion. pr m'aider à faire prog. pr Hard Copy d'un **Lynx** 96 K sur **Epson X 80.** Espère contact suivi. J. Morel, 285, rue de Belleville, 75019 Paris. Tél. : 206.60.66.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN DERNIERE PAGE

Macintosh : ch. parten. pr contacts et éch. Bartel, villa G, La Corniche, corniche Emile-Fabre, 83200 Toulon.

Apple IIe + modem WS2000 : ch. contacts pr améliorat. communicat. M. Le Port, 42, rue des Docks, 37000 Tours. Tél. : (47) 20.81.88.

Macintosh : aide ts nouv. acquér. ; assist. logs. P. Dienne, 2, square Racan, 75016 Paris. Tél. : (1) 647.48.66.

Apple : ch. corresp. pos. modem (Apple Tell, Digitelec), pr éch. idées, progs. V. Lauriat, 6, allée Boileau, 91400 Orsay.

Macintosh poss. progs : ch. contacts. J. Rivière, 9, rue des Ardennes, 72100 Le Mans. Tél. : (43) 86.13.98.

TI-99/4A et **EXL 100 :** ch. corresp. pr approfondir connais. C. Biot, FJT 13300 Salon-de-Provence. Tél. : (90) 56.09.65 (ap. 20 h).

TI-99/4A : ch. contact av. poss. dans rég. Paris. Tél. : 547.82.57 (ap. 18 h).

Ch. contact **Apricot ;** poss. F1 av. imprim. pr éch. idées, trucs, etc. P. Fournier. Tél. : 594.37.47.

Adam CBS, Coleco : ch. aide et trucs pr programmer sons et utilis. macro-ass. Macadam. Ch. sauvegarder K7 Smart Basic CBS. Etienne, 20, rue des Capucins, 55200 Commercy.

Acorn Atom étendu + disk, nbrx progs : éch. trucs et astuces sur K7 ou disk. Tél. : (47) 67.70.43 (ap. 17 h).

Ingén. ch. spécificat. MSX + C sur **Newbrain** + pers. pouv. trad. danois ou hollandais (rev. de clubs micro-inform.). Tél. : (6) 943.40.99 (soir).

Ch. ts contact avec **modem** ss CP/M 2.2 ou Basic. Vds project. audiovis. avec synchro. diapo + son, ou éch. Gilbert. Tél. : 773.66.10.

Ch. utilisat. **Squale** pr éch. tt genre. O Garreau. Tél. : (61) 24.22.47 (ap. 20 h).

Ne soyez plus triste et seul devant votre **TRS-80,** j'ai de quoi vous occuper. J. Favier, La Forge, 42620 St-Martin-d'Estreaux. Tél. : (77) 64.02.73.

Ch. programmeurs Ass. pr création logs sur **Epson QX-10.** M. Rochas. Tél. : (1) 278.68.03.

Ch. constr. micro-ordinat. **Prof 88** (CI Pentasonic) en vue éch. rens. et astuces montage. Hurel, 5, imp. Perochon, 85000 La Roche-sur-Yon.

Ch. contacts av. utilisat. **MSX.** S. Piguet, 82, rue du Bois-Hardy, 44100 Nantes.

Ch. tte pers. intéres. par **musique** par ordinat. Ech. doc. sur probl. enregistr. person. ou auteurs. J. Cezard, 9 bis, av. Berthollet, 74000 Annecy.

Ch. pers. ayant fait synthé. pr me proc. listing prog. (P24 C2 SR) et (P24 C2 RC), la société 3D n'existant plus. 2 Eproms de 4 K au lieu de 3 Eproms de 6 K. C. Boutonnet, 4, av. des Pins, 31700 Blagnac. Tél. : (61) 71.96.69.

Ch. **cours** analyste et analyste programm. J.J. Ricart, av. de Provence, 30150 Sauveterre.

Club Canon X 07 édit. bulletin : éch. progs, commandes groupées (ext. 40 Ko RAM, 32 Ko ROM d'Info-syst., interf. E-S KAP, etc.), conseils, etc. Cotis. : 150 F/an. B. de la Boisserie, C95, E.S.I.T.P.A., B.P. 204, rue Grande, 27100 Le Vaudreuil-Ville-Nouvelle.

DAI Club Bordeaux, revue francoph., activités div. B. Delannay, rés. Les Acacias, bât. B3, av. de Saige, 33600 Pessac. Tél. : (56) 45.87.70.

Club Dai intern. (IDC) : log. et revue en fr. + activités rég. France/Belgique. Cotisat., 850 FB (env. 130 F) Rens. : IDC, c/o C. Poels, rue Bas-Sarts 10, 4100 Seraing. **Belgique.** Tél. : 41/37.16.06 (17 : 00 - 18 : 00).

Micro Val Eure : ch. logs EAO et gest. mairie sur **Commodore 64.** Réun. hebdo. ts niv. Commodore et **Newbrain.** 38, rue Bois-le-Roi, 28520 Croth. Tél. : (37) 41.89.47.

Club Apple : vds/éch. progs utilit. échecs pr Apple II. Ch. mnls de cert. programmat. Ch. contacts. « Ales » MV Camino, Porvenir 11, 50006 Zaragoza **Espana.**

Atelier Prospective informat., club sur **Apple** à Paris et en Normandie av. liaisons modem (vampires en logs s'abst.). API, Le Repas, Folligny, 50320 La Haye-Pesnel. Tél. : (33) 61.38.25.

Ch. **Club** micro informat. rég. Pont-à-Mousson. Tél. : (83) 82.85.71.

Le **club Microtel de Lille** vous attend, 32, rue de Toul, 59 Lille, 2e étage, le vendr. à part. 20 h.

Club **Amstrad** ch. ts poss. pr éch. idées, trucs par corresp. T. Grenadou, 14, rue Garenne, 45600 St-Aignan-le-Jaillard. Tél. : (38) 36.30.22 (W.-E.).

SVP... Dons

Amicale retraités dem. don micro ord. av. imprim. pr courrier, étiq., fich. COFRETH, 46, rue Letort, 75883 Paris.

Retraité ch. pr groupes à init. **ETS 1010 Olivetti** av. 2 disq. + imprim., 80 col. marguer. continu. J.-P. Pierron, 35, bd Carnot, 93200 Saint-Denis. Tél. : 243.61.66 (soir).

Ch. tt mat. inform. H.S. : ord., carte, drive, etc. ; prog. PL/9 pr Flex. Tél. : 348.27.79.

Etud. en informat. ch. don tt mat. info. m H.S., doc., livres. P. Neveux, 32, rue Nicolas-de-Rumigny, 08380 Signy-le-Petit. Tél. : (24) 53.56.34.

Jeune lyc. ch. donat. **Apple.** F. Neyret, 4, rue du Joli-Bois, 54300 Chanteheux. Tél. : (8) 373.55.84.

Etud. ch. donat. **PB 700.** Peux donner photocopie progs parus ds Hebdogiciel. B. Thoumsin, 200, rue de Han, 6933 Bure, **Belgique.**

Milit. ch. donat. **Apple II.** J.-P. Beague, 226, rue d'Ypres, 59118 Wambrechies.

Ch. donat. **ZX-81** m H.S. J. Borlas, 31, rue du Cherche-Midi, 75006 Paris. Tél. : 343.87.66.

Ch. donat. **Apple** et périph. H.S. L. Robichon, 22, quai des Célestins, 75004 Paris.

Ecole publique ss moyens ch. donat. (préf. **Thomson** ou **Apple**) pr travailler en Logo. Ecole publique primaire, 63410 Manzat. Tél. : (73) 86.62.06.

NOS ADRESSES UTILES

Ets Adam, 11, bd Edgar-Quinet, 75014 Paris. Tél. : 320.68.53.

ADDX-Systèmes, 16 bis, quai de Stalingrad, 92100 Boulogne. Tél. : 620.20.44.

A2M, 6, avenue du Gal-De-Gaulle, Hall A, B.P. 89, 78152 Le Chesnay Cedex. Tél. : (3) 954.91.13.

AETA, 12, rue des Frères-Caudron, B.P. 34, 78142 Vélizy. Tél. : (3) 946.97.46.

AK Electronique, 20-22, rue des Quatre-Frères-Peignot, 75015 Paris. Tél. : 575.53.53.

AM International, 71, bd National, 92555 La Garenne-Colombes Cedex. Tél. : 786.46.37 et 38.

Anderson Jacobson, 86, avenue Lénine, 94250 Gentilly. Tél. : 657.12.10.

Answare Diffusion, tour Gallieni II, 36, avenue Gallieni, 93175 Bagnolet Cedex. Tél. : 360.37.37.

ASA, 62, rue Tiquetone, 75002 Paris. Tél. : 508.58.18/508.59.04 et 233.14.12.

Benson, 48, rue des Vignerons, 94300 Vincennes. Tél. : 374.12.72.

B.I.P., 13, rue Duc, 75018 Paris. Tél. : 255.44.63.

Bus Informatique, 3, rue de La Boétie, 75006 Paris. Tél. : 265.06.04.

Cantor, 11, bd Ney, 75018 Paris. Tél. : 238.83.30.

CCI, zone industrielle d'Antony, 5, rue Marcelin-Berthelot, 92160 Antony. Tél. : (1) 666.21.82.

Cédami, 3, rue Fernand-Hainaut, 93407 Saint-Ouen Cedex. Tél. : 251.69.98.

Cedic Nathan, 32, bd Saint-Germain, 75005 Paris. Tél. : 326.42.71.

Club d'informatique avancée, Christian Scherer, La Butte-aux-Crèches, chemin du Vallot, 78350 Jouy-en-Josas.

Commodore, Procep, 9, rue Senton, 92150 Suresnes. Tél. : 506.41.41.

Control Data France, B.P. 139, 77315 Marne-la-Vallée Cedex 2. Tél. : (6) 005.92.02.

Core, 112, place des Mirois, 91000 Evry. Tél. : 077.71.21.

D.D.I., centre d'affaires Paris-Nord, « Le Bonaparte », 93153 Le Blanc-Mesnil Cedex. Tél. : 867.28.44.

Digital Equipment France, 2, rue Gaston-Crémieux, B.P. 136, 21004 Evry Cedex. Tél. : (6) 077.82.92.

Domel, 69, rue Henri-Barbusse, B.P. 15, 94102 Argenteuil Cedex. Tél. : (3) 961.52.85.

D.R.I., Z.I., 655, avenue Roland-Garros, 78530 Buc. Tél. : (3) 956.81.11.

Electronique R. Paulmier S.A., 40, rue Castagnary, 75015 Paris. Tél. : (1) 250.19.00.

ERN, 237, rue Fourny, Z.A. de Buc, 78530 Buc. Tél. : (3) 956.00.11.

Eyrolles, 61, bd Saint-Germain, 75240 Paris Cedex 05. Tél. : 634.21.99.

Gepsi, Z.I., 7, rue -Marcelin-Berthelot, 92160 Antony. Tél. : 666.21.81.

Goal Computer, 15, rue de Saint-Quentin, 75010 Paris. Tél. : 200.57.71.

I.E.R., 12, rue de Sébastopol, 92400 Courbevoie. Tél. : 334.30.20.

Intel Corporation, 5, place de la Balance, Silic 223, 94528 Rungis Cedex. Tél. : (1) 687.22.21.

Interdata, 5 bis, chemin des Graviers, B.P. 47, 91190 Gif-sur-Yvette. Tél. : (6) 446.34.56.

I.T.B.C., bureaux de Saint-Quentin-en-Yvelines, 2, centre des Sept-Mares, 78310 Elancourt. Tél. : (3) 062.37.74.

Jedi, 8, rue Poirier-de-Narçay, 75014 Paris.

J 3 Tel, 93, bd de Palaiseau-Lozère, 91120 Palaiseau. Tél. : (6) 010.40.12.

K2 Systèmes, B.P. 23, 78350 Jouy-en-Josas. Tél. : (3) 956.49.24.

Kontron Electronique, 6, rue des Frères-Caudron, B.P. 99, 78140 Vélizy-Villacoublay. Tél. : (3) 946.97.22.

Léanord, 221, bd Davout, 75020 Paris. Tél. : 364.46.57.

Le Livre de Poche, 24, bd Saint-Michel, 75006 Paris. Tél. : 329.12.24.

Mageco-STDI, 28 bis, rue Pascal, 75005 Paris. Tél. : 336.08.45.

Mannesmann Tally, 8-12, avenue de la Liberté, 92000 Nanterre. Tél. : 729.14.14.

Manudax, 60, rue de Wattignies, 75012 Paris. Tél. : 342.20.50.

Masson, 120, bd Saint-Germain, 75006 Paris. Tél. : 634.21.60.

M.B.M., 61, rue Haxo, 75020 Paris. Tél. : 363.91.19.

Mémorex France, 3-5, rue Maurice-Ravel, 92300 Levallois-Perret. Tél. : 739.32.75.

Micro Application, 147, avenue Paul-Doumer, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 732.92.54.

MID, 51 bis, avenue de la République, 75011 Paris. Tél. : 357.83.20.

Morrow, 600 McCormick, San Leandro, California 94577, U.S.A. Tél. : (415) 430.1970.

Multilog, 212, avenue Paul-Doumer, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 708.56.56.

Natis, 87-93, bd d'Alsace-Lorraine, 93110 Rosny-sous-Bois. Tél. : 855.24.97.

NCR, tour Neptune, 20, place de Seine, Cedex 20, 92086 Paris La Défense. Tél. : 778.13.31.

NEC, 204, rd-point du Pont-de-Sèvres, tour Chenonceaux, 92516 Boulogne. Tél. : (1) 609.90.04.

Néol, 4a, rue Nationale, 67800 Bischheim-Strasbourg. Tél. : (88) 62.37.52.

Péritek, 38-46, rue de Bruxelles, 69100 Villeurbanne. Tél. : (7) 889.97.10.

Plessey Microsystèmes, 7-9, rue Denis-Papin, B.P. 74, 78194 Trappes Cedex. Tél. : (3) 051-49-52.

P.S.I., B.P. 86, 77402 Lagny Cedex. Tél. : (6) 006.44.35.

R.T.C., 130, avenue Ledru-Rollin, 75540 Paris Cedex 11. Tél. : 338.80.00.

Sagem, 1, rue Louis-Meunier, parc de La Défense, 92002 Nanterre Cedex. Tél. : 291.24.07.

Scribtel, 55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris. Tél. : 285.38.41.

S.D.I., 68, rue de la Paix, 13006 Marseille. Tél. : (91) 54.44.54, 54.42.43.

S 2 IS, 46, rue Marcel-Sembat, 78140 Vélizy-Villacoublay. Tél. : (3) 946.74.76.

Semelec, 90, rue Edmond-Rostand, 13006 Marseille. Tél. : (91) 37.78.44.

Serepe, 103-115, rue Charles-Michels, 92300 Z.A.C. de Saint-Denis. Tél. : 243.36.22.

Seuil/La Recherche, 27, rue Jacob, 75006 Paris.

S.G.S., 21-23, rue de la Vanne, 92120 Montrouge. Tél. : 657.11.33.

Softsel, 124, bd de Verdun, 92400 Courbevoie. Tél. : 768.59.50.

Sogelog, 31, rue du Pont, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 747.93.03.

Sonotec, 41-45, rue Galilée, 75116 Paris. Tél. : 723.78.56.

Springer Verlab, Le Débuché, domaine de la Ronce, 92410 Ville-d'Avray.

Techni-Industries-France, 31, rue Louis-Dupré, 94100 Saint-Maur-des-Fossés. Tél. : 889.18.30.

Techni-Musique, rue Fontaine-du-Bac, 63000 Clermont-Ferrand. Tél. : (73) 26.21.04.

Technology Resources, 114, rue Marius-Aufan, 92300 Levallois-Perret. Tél. : 757.31.33.

Techno-Profil, 118, avenue du Mal-de-Lattre-de-Tassigny, B.P. 136, 94123 Fontenay-sous-Bois Cedex. Tél. : 876.11.05.

Texas Instruments, 8-10, avenue Morane-Saulnier, B.P. 67, 78141 Vélizy-Villacoublay Cedex. Tél. : 946.97.12.

Théta Systèmes, 7-9, rue des Bleuets, 91600 Savigny-sur-Orge. Tél. : (6) 921.67.56.

Thomson CSF Téléphone, 146, bd de Valmy, 92707 Colombes Cedex. Tél. : 785.45.45.

Thomson T.I.T.N., rue Denis-Papin, Z.I. La Vigne-aux-Loups, 91380 Chilly-Mazarin. Tél. : (6) 448.75.00.

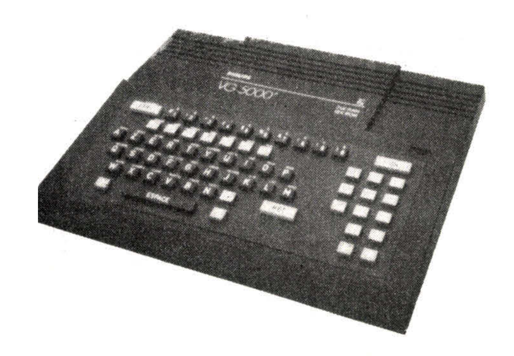
Thorn EMI Technology, 38, rue de la République, 93100 Montreuil. Tél. : 859.00.42.

Ultec, 45, bd des Bouvets, 92000 Nanterre. Tél. : 776.33.89.

VIFI Nathan, 21, bd Poissonnière, 75002 Paris. Tél. : 221.41.41.

Wabash Datatech, 127, rue Lafayette, 75009 Paris. Tél. : 285.34.71.

GAGNEZ UN
PHILIPS VG 5000



Pour le numéro 53, la société Philips s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un micro-ordinateur familial Philips VG 5000.

Résultat du tirage au sort du numéro 52.
La personne dont le nom suit recevra un Amstrad CPC 464
M. **Guy BARIOL,** 95 ASNIERES-SUR-OISE

1er prix : « La reconnaissance vocale », de Claire Rémy (moy. 8,7).
2e prix : « Une horloge temps partagé pour Apple II », de L. Chabod (moy. 8,2).

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.** Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe
sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : .... Profession : ....

Adresse : .... Branche d'activité : ....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? .... Si oui, lequel ? ....

N° 53	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excellent
1	Microdigest	24	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Le PaPman de Toshiba	86	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Le Sanco 9001	92	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	La carte à mémoire	98	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	RMS 1, le robot Micro-Systèmes (1)	110	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Les fiches composants (1)	122	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	L'iAPX 286 d'Intel	130	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	L'histoire de la robotique : les automates	143	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Uchronies : l'oreille électronique	153	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Artefact : Xper	158	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Fichiers Plus	170	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Polywindows	174	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Personnalisez vos caractères sur Apple II	179	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Personnalisez vos écrans en dBase II	189	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Revue de presse	206	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 24,00 F par exemplaire Micro-Systèmes

☐ **29** ☐ **30** ☐ **32** ☐ **33** ☐ **34** ☐ **35** ☐ **36** ☐ **37** ☐ **38**
☐ **39** ☐ **40** ☐ **41** ☐ **42** ☐ **43** ☐ **44** ☐ **45** ☐ **46** ☐ **47**

(les numéros **1 à 28, 31** sont épuisés)

Je règle la somme de : ....

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés : 24,00 F par exemplaire Micro-Systèmes

☐ **29** ☐ **30** ☐ **32** ☐ **33** ☐ **34** ☐ **35** ☐ **36** ☐ **37** ☐ **38**
☐ **39** ☐ **40** ☐ **41** ☐ **42** ☐ **43** ☐ **44** ☐ **45** ☐ **46** ☐ **47**

(les numéros **1 à 28, 31** sont épuisés)

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre (fiche cartonnée).

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
196-197	**ACER**	189	74-199	**Eurotron**	128-192	90-91	**MID**	
89	**ACT Informatique**	133	54	**Eyrolles**	143	200	**Le Moniteur**	
116	**AED**	155	70	**Fraciel**	126	38	**Noblet/Casio**	136
166	**ADM**	104	10-11	**Fuji**	176	16-17	**OKI**	179
4	**Aliance**	173	149	**Général Vidéo**	167	83-84-85	**Pentasonic**	132
163	**Alpha Systèmes**	100	203-205	**GMS**	197-199	188	**PGM**	119
192	**Angenault Services**	121	108	**Gould**	151	32-56	**Philips**	185-144
193	**Ankersmit France**	123	173	**GP**	111	164-176	**Promotique**	102-113
28	**Asfodel**	183	64-66	**Hachette Informatique**	148-149	177	**RD Diffusion**	115
18-19	**ASN Diffusion Electronique**	180	198	**H.D.M.**	191	8-9	**Renault**	175
224	**Audio Vidéo Magazine**		167	**Hobbies Electronique**	106	172	**Réseau Planétaire**	110
168	**BAFA**	108	178	**Informatique Industrie et Service**	118	109-118	**Rhône Poulenc Systèmes**	152
72	**BIP**	127	161	**IEF**	171	34	**Sagem**	186
14-15-58-162	**Cantor/Toshiba**	178-172-145	200	**Informatic System Occasion**	193	118	**Salon International de Cologne**	158
12-13	**CGCT**	177	68	**ISE-Cegos**	125	60	**Sanyo/SFCE**	146
224	**Cobra-Soft**	201	169	**JBFB**	109	114-115	**SAPF**	153
142	**Computer Shop Janal**	166	119	**JCR**	159	195	**Scribtel**	187
175	**Control Data (Institut)**	112	44	**JCS**	139	62	**Siemens**	147
30	**Core**	184	3e couv.	**JUKI**	249	202	**Sitev**	
122	**CRIL**	163	120	**KB Cassette**	160	76-77-78-79	**Sivea**	129
191	**Cuefa**	120	156	**KAP**	169	36	**Sofitec**	135
81	**Digitelec**	130	203	**LCD**	196	210	**Soliselec**	200
166	**Distribution et Services**	105	205	**LG Electronique**	198	6	**SPID**	174
165	**Donatec**	103	129	**Macsi**	164	40	**Star Europe**	137
48	**DRT**	141	108	**MCB**	150	46	**Tekelec**	140
198	**Dynamit Computer**	190	22-23	**Micro Applications**	182	177	**Tektronix**	116
121	**Editions Weka**	162	168	**Micro Dispo**	107	200	**Terminal**	194
192-193	**Educatel-Unieco**	122	4e couv.	**Micro Expansion**	250	117	**TMS**	156
204	**Electronique Applications**		120	**Micro Home System**	161	141	**Transrack**	165
178	**Electropuce**	117	157	**Microperiph**	170	96-97	**Version Soft**	134
2e couv.	**Ericsson**	248	116	**Microphar**	154	42	**Video Technology**	138
50	**Ericsson/Facit**	142	201	**Micropuce**	195	176	**Vilber Lourmat**	114
194	**Etran**	124	152	**Microshop**	168	196	**Wattpower**	188
80-150-151	**ETSF**		3-164	**Microtop**		20-22-82	**ZMC**	181-131



Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 205 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 295 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Affranchir ici



Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal — Ville

Dépt	Cne	Qtier

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 205 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 295 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*



Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique	3
SSCI - OEM	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 205 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 295 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES,** mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.



Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Pourquoi toutes nos imprimantes ne ressemblent-elles pas à la JUKI 6100?

Parce que chaque entreprise est différente.
Tout le monde n'a pas besoin du haut niveau de perfectionnement de la remarquable imprimante 6100. (Il semble pourtant que beaucoup en aient l'utilité puisqu'il s'agit d'une des imprimantes les plus vendues au Royaume-Uni).
Et tout le monde ne possède pas un ordinateur IBM* (mais pour ceux qui en ont un, nous venons juste de sortir la toute nouvelle 6100-I, imprimante graphique compatible IBM*).

Nous ne sommes pas partisans du à prendre ou à laisser mais d'une évaluation intelligente et sensible des besoins individuels. Quelles que soient vos exigences en matière d'impression, vous trouverez une imprimante JUKI qui vous convient parfaitement.
Mais leurs différences ne doivent pas vous faire oublier certaines choses qui, elles, ne changent jamais.
Le rapport qualité-prix, par exemple.
A cet égard, toutes les imprimantes de JUKI se ressemblent.

* IBM est une marque déposée de IBM Corporation.



L'achat d'un disque peut devenir une aventure similaire tout dépend de vos partenaires

REPUTATION ET VIABILITE D'UN CONSTRUCTEUR

Aujourd'hui, plus de 1600 disques ***ME*** de 1 à 50 mégas sont en fonctionnement dans des branches d'activité aussi variées que : l'automobile, la banque, l'assurance, l'administration, l'enseignement, la santé, le commerce, l'industrie, les professions libérales et bien d'autres. Ce n'est pas par hasard si plus de 150 points de vente sont à votre disposition pour répondre à vos questions et vos besoins.

LE SERVICE

Nous affirmons que les sauvegardes de disques sur des disquettes de petites capacités sont contraignantes et donc inadaptées au contexte informatique. ***ME*** propose depuis plusieurs années des solutions différentes, originales et en parfaite harmonie avec vos besoins et votre budget (toutes solutions de 15 000 F HT à 100 000 F HT).

Tout est prévu :

L'installation d'un disque nécessite un environnement approprié que nous décrivons simplement à travers un guide d'installation. C'est ce que nous appelons «la maintenance préventive».

ME livre entre autre des utilitaires de maintenance qui vous permettront de détecter un parasitage ou une défaillance de votre support magnétique.

En cas de panne éventuelle (mais peu probable), ***ME*** réexpédira l'unité dans les 48 heures suivant sa réception. Votre concessionnaire pourra le cas échéant réduire ce délai en mettant à votre disposition un disque de maintenance.

En d'autres termes, votre satisfa tion nous préoccupe et si dans l deux mois suivant votre achat vo aviez encore un doute sur la fiabil des disques ***ME*** nous vous re bourserions tout simplement.

Les disques ***ME*** supportent nombreux logiciels standards spécifiques. Parlez-en à vot concessionnaire :

Concessionnaires MICRO-EXPANSION

Albertville Amis (79) 37.12.1.4 / **Alfortville** SCEIP 375.64.48 / **Amiens** Logic SARL (22) 95.54.84 / **Arles** Ludo (90) 96.79.83 / **Auxerre** Bourgogne Bureau SCE (86) 52.23.37 - 52.23.32 / **Bayeux** Silog (31) 92.96.26 / **Bayonne** Calcul Intégral (59) 55.96.58 / **Besançon** Vagneux SA (81) 81.12.56 / **Bordeaux** Sivea (56) 96.28.11 / **Bourg-en-Bresse** Domica (74) 22.42.77 / **Brignolles,** Communicatic (94) 69.46.87 - 59.07.04 / **Brives** Informatique 19 (55) 87.77.08 / **Chambéry** Gamma Informatique Savoies (79) 85.95.55 / **Chelles** MTM (6) 008.35.83 / **Clermont-Ferrand** Flagelectric Info (73) 92.13.46 / **Clermont-Ferrand** De Schryver Jacques 93.04.51 / **Clermont-Ferrand** Neyrial Informatique (73) 92.89.50 / **Annecy Cran Gevrier** Sigea (50) 57.02.80 / **Dax** PLI (58) 90.19.47 / **Dieppe** Electrodom (35) 84.18.58 / **Dijon** Settem (80) 66.16.43 / **Fontaines-les-Dijon** Christian Barbier Informatique (80) 56.57.60 / **Frelinghien** Anpico (20) 08.71.13 / **Grenoble** Ard Informatique (76) 87.74.82 / **Grenoble** Gamma Informatique (76) 96.30.05 / **La Gardelle S/Lèze (6) 88.38.41 / Laval** Slad Informatique (43) 49.25.45 / **Les Lilas** DSA 2 (1) 364.84.60 / **Le Mans** ASCI (43) 86.27.38 / **Le Mans** Conseils et Réalisations Informatiques (43) 24.95.73 / **Lyon** AB Informatique (7) 829.67.46 / **Lyon** B.I.M.P. (7) 860.84.27 / **Lyon** Micromegas (7) 861.19.52 / **Marseille** ESC (91) 42.99.42 / **Marseille** SMIA (91) 80.34.12 / **Marseille** Sivea (ex Micromag) (91) 48.48.24 / **Montbelliard** Micro Alpha Soft (81) 95.19.20 / **Mont de Marsan** A.C.S. (58) 06.17.25 / **Montpellier** Triangle informatique (67) 92.91.23 / **Nangy**Epis 77 (1) 563.34.99 / **Nimes** ETI (66) 36.02.52 / **Nice** DSA Informatique (93) 85.15.96 / **Oberhaslach Mutzig** Télia-Christophel (88) 50.96.00 / **Palaiseau** JBFB Informatique (6) 814.38.25 / **Papeete Tahiti** Sigma Equipement 2.61.81 / **Paris** ACCE-Microshop (1) 878.80.63 / **Paris** Informatique France (1) 348.30.00 / **Paris** International Computer (1) 285.24.55 / **Paris** Ame 562.96.40/562.28.93 / **Paris** Imagol (1) 577.59.39 / **Paris** Pentasonic (1) 524.23.16 / **Paris** S.N.E.T. (1) 285.02.20 / **Pau** Obbo-Adour (59) 02.44.53 / **St-Denis de la Réunion** Micro Systèmes Services 19 (262) 21.62.53 / **St-Gely du Fesc** ITA (67) 84.25.39 / **Les Sables d'Olonne** Idées Informatiques (51) 95.19.47 / **Saverne** Coges (88) 91.25.91 / **Toulon** SIA (94) 23.74.30 / **Toulouse** SP Ordinateurs (61) 08.30.41 / **Toulouse** Soubiron (61) 21.64.39 / **Tours** Polysoft (47) 66.66.52 / **Tours** Selectron (47) 20.80.70/(47) 20.20.76 / **Vannes** L'ordinateur 56 (97) 42.52.20 / **Vichy** 03 Informatique (70) 31.74.00 / **Villers Bocage** Micro Informatique Profes. (22) 93.41.71.

Liste des revendeurs sur demande



MICRO-EXPANSION s.a.
5 place Maréchal-Lyautey
69006 LYON
Tél. 7/893.00.42

SERVICE-LECTEURS N° 250